

CAHIER DE RECHERCHE

N° 2

Décembre 2019

Dossier Thématique

**PROCESSUS D'INNOVATION ET CHANGEMENT :
COMMENT ACCOMPAGNER LES ACTEURS ?**

Coordonné par :

Cécile GARDIÈS
Christine DUCAMP
Sylvie FERNANDES

Avec la contribution de :

ASLOUM Nina, Maître de conférences en Sciences de l'Education, UMR EFTS, ENSFEA France
BEDOUSSAC Laurent, Maître de conférences HDR en Agronomie, UMR AGIR, ENSFEA France
BLANC Julie, Maître de conférences en Sciences de l'Education, UMR EFTS, ENSFEA France
BORIES Olivier, Maître de conférences en aménagement de l'espace, UMR LISST-DR, ENSFEA, France
BROUSSAL Dominique, Professeur des Universités, UMR EFTS, Université Toulouse Jean Jaurès, France
CANCIAN Nadia, Maître de conférences en Didactique de l'Agronomie, UMR EFTS, ENSFEA France
CAZENAVE Jean-Michel, Chargé de projet en audiovisuel, ENSFEA, France
DUCAMP Christine, Maître de conférences en chimie et en didactique de chimie, UMR EFTS, ENSFEA France
FABRE Isabelle, Professeure en Sciences de l'Information et de la Communication, UMR EFTS, ENSFEA France
FAURÉ Laurent, Maître de conférences en Sciences de l'Education, UMR EFTS, ENSFEA France
FONTORBES Jean-Pascal, Maître de conférences HDR en cinéma, UMR LISST-DR, ENSFEA, France
GARDIÈS Cécile, Professeure en Sciences de l'Information et de la Communication, UMR EFTS, ENSFEA France
GRANIÉ Anne-Marie, Professeure émérite en sociologie, UMR LISST-DR, ENSFEA, France
HANNA Dima, Docteure en Sciences de l'Education et de la Formation, UMR EFTS, ENSFEA France
HEMPTINNE Jean-Louis, Professeur d'écologie et de didactique de l'écologie, UMR EDB, ENSFEA France
HERVÉ Nicolas, Maître de conférences en Didactique des Technosciences, UMR EFTS, ENSFEA France
LEVY Rachel, Maître de conférences en Economie, UMR LEREPS, ENSFEA France
MURILLO Audrey, Maître de conférences en Sciences de l'Education, UMR EFTS, ENSFEA France
PANISSAL Nathalie, Professeure en Sciences de l'Education, Innovation et Evaluation, UMR EFTS, ENSFEA France
PIBOU Elsa, Maître de conférences (contractuelle) en Sociologie, UMR LISST-DR, ENSFEA, France
PUEL Jean-Baptiste, Maître de conférences en Informatique, UMR IRIT, ENSFEA France
SAHUC Philippe, Maître de conférences en sociologie, UMR EFTS, ENSFEA France
TARDIF Malo, UMR AGIR, INRA France
TERRIEUX Agnès, Maître de conférences en géographie, UMR LISST-DR, ENSFEA France
VEYRAC Hélène, Professeure en Sciences de l'Education, UMR EFTS, ENSFEA France

Directeur de la publication :
DELMOTTE Emmanuel, Directeur, ENSFEA

Comité Editorial :
GARDIÈS Cécile, Directrice de la recherche de l'ENSFEA
DUCAMP Christine, Maître de conférences en chimie et didactique de la chimie, ENSFEA
FERNANDES Sylvie, Responsable du service recherche, chargée de l'ingénierie de projet, ENSFEA

Conception et réalisation (maquettage) :
MIRALLES Mireille, Assistante Gestionnaire du Service recherche, ENSFEA

AVANT PROPOS	
Processus d'innovation dans les domaines de l'éducation et la Formation, l'agroécologie et la dynamique des territoires : comment accompagner les acteurs ? <i>Cécile Gardiès</i>	1
PREMIERE PARTIE : PROCESSUS D'INNOVATION ET CHANGEMENT	
En introduction. Face au changement global, l'innovation doit être radicale et rapide. <i>Jean-Louis Hemptinne</i>	3
<i>Innovater ou observer l'innovation dans un contexte de changement. Agnès Terrieux</i>	6
Quelle nature de la science enseigner dans le cadre d'une QSV ? Exemple de l'Agroécologie. <i>Nicolas Hervé, Nathalie Panissal & Nadia Cancian</i>	7
Phénotypage à haut débit de cultures associées <i>Malo Tardif, Jean-Baptiste Puel, Philippe Burger, Noémie Gaudio, Etienne-Pascal Journet & Laurent Bedoussac</i>	10
La trajectoire de projets collaboratifs innovants dans le secteur agro-alimentaire : rôle des proximités et des intermédiaires dans la circulation des connaissances. <i>Rachel Lévy</i>	12
Le film recherche : une forme novatrice d'accompagnement pour la transmission des connaissances dans le champ innovant de l'agroforesterie. <i>Olivier Bories, Jean-Pascal Fontorbes, Elsa Pibou, Anne-Marie Granié & Jean-Michel Cazenave</i>	15
DEUXIEME PARTIE : ACCOMPAGNEMENT DU CHANGEMENT	
En introduction. Changements et bifurcations : pour un accompagnement émancipateur. <i>Dominique Broussal</i>	18
<i>Accompagnement des acteurs comme fil conducteur des processus d'innovation : Christine Ducamp</i>	23
Accompagner à la mise en scène des changements agricoles <i>Philippe Sahué</i>	24
La coopération proviseurs adjoints - chercheurs pour la mise en place de Parcoursup <i>Hélène Veyrac, Julie Blanc, Nina Asloum & Audrey Murillo</i>	27
Modéliser l'innovation pédagogique à partir des travaux du LéA <i>Laurent Fauré, Isabelle Fabre & Cécile Gardiès</i>	28
Accompagner les enseignants du supérieur à l'innovation pédagogique <i>Hanna Dima, Cécile Gardiès & Jean-Baptiste Puel</i>	31

AVANT PROPOS

PROCESSUS D'INNOVATION DANS LES DOMAINES DE L'ÉDUCATION ET LA FORMATION, L'AGROÉCOLOGIE ET LA DYNAMIQUE DES TERRITOIRES : COMMENT ACCOMPAGNER LES ACTEURS ?

Longtemps l'innovation a été synonyme de danger pour l'équilibre des institutions puisqu'elle engendrait du déséquilibre ou du désordre. Sa connotation positive ne date que des années 60 et c'est l'économie qui est à l'origine de son sens positif (Cros, 1997). L'innovation est liée à l'introduction d'un objet nouveau, mais ce qui est transversal à plusieurs disciplines c'est de considérer l'innovation comme un processus. Ainsi, l'innovation se définit comme une nouveauté avec des composantes d'application, des intentions d'amélioration et une référence au processus d'innovation lui-même (West et Altink, 1996). Comme on peut le voir dans nos institutions, il y a un lien étroit entre le processus d'innovation et le temps dans lequel il s'inscrit, puisque c'est seulement dans le temps long qu'une innovation se marginalise, disparaît ou au contraire s'institutionnalise. Cependant, ce sont les différents degrés dans l'exigence de transformation et d'investissement qui allongent la durée d'adoption (Cros, 1997). L'articulation entre les acteurs et le contexte extérieur impulsant le changement paraît déterminant car elle fait la jonction avec la recherche qui contribue à stabiliser les innovations. Ainsi, « l'innovation peut aboutir à une substitution ou à un remaniement ou à une adjonction sans changement ou à une restructuration ou à une élimination de l'ancien comportement ou à un renforcement de l'ancien comportement » (Cros, 1997).

Or, l'innovation est comme l'apprentissage, elle ne se réduit pas à des lois (Cros, 1997), c'est pourquoi elle nécessite la mise en place de phases de transition. La notion de transition peut s'appréhender comme un processus de transformation au cours duquel un système complexe passe d'un état d'équilibre dynamique à un autre régime. La phase de transition paraît être une phase critique pour les individus face au changement visé car c'est une période d'initiation, d'expérimentation de manières de faire. Mais c'est au cours de cette phase que se construit du sens à partir des perceptions, des idées, des émotions et des liens établis entre les expériences antérieures et la nouveauté introduite. Cette construction de sens implique une négociation et un engagement qui peut se heurter à différents obstacles. Simon (2000), attribue trois phases à la transition : le départ, la traversée et l'arrivée. Mais le temps individuel nécessaire au développement de soi en période de transition ne prend pas le même chemin que le temps social, il demande de la lenteur.

Le monde agricole et rural, dans ses composantes professionnelles et ses composantes de formation, est confronté à des innovations émanant du contexte technique, économique, social ou institutionnellement prescrites. Il fait l'objet de tensions qui demandent des phases de transition et d'accompagnement importantes. Ces processus d'innovation et de transition interrogent donc les modes d'accompagnement des acteurs et des institutions dans ces phases de transition qui modèlent l'innovation. Trois modèles sont définis pour expliquer comment se mettent en place des innovations : le modèle de recherche développement puis diffusion (de la recherche fondamentale à la recherche appliquée), le modèle de résolution de problème (participation aux solutions) et le modèle de l'interaction sociale (circulation, communication sociale). L'apparition et la diffusion d'une innovation s'appréhende en étudiant la place et le rôle des différentes catégories d'acteurs, la formation continue et son influence, et le rôle de l'institution. On peut alors se demander si l'accompagnement s'appuie sur des logiques de consensus entre les acteurs d'une organisation ? Ou prend-il en compte la culture de l'organisation pour construire activement le changement avec les acteurs ? L'accompagnement peut-il s'instaurer dans les processus d'innovation volontaires ? Quelles sont ses spécificités ? Comment l'accompagnement se positionne-t-il dans les processus de transition et d'innovation dans les domaines de l'éducation et la formation, l'agroécologie et la dynamique des territoires ? C'est pour éclairer ces questions que ce nouveau numéro du cahier de la recherche de l'ENSFEA vous propose diverses contributions autour de la thématique des processus d'innovation et des accompagnements du changement nécessaires.

Nous vous souhaitons une bonne lecture.

Cécile Gardiès
Directrice de la recherche ENSFEA

Première Partie

PROCESSUS D'INNOVATION ET CHANGEMENT

En introduction ...

Face au changement global, l'innovation doit être radicale et rapide.

Jean-Louis Hemptinne

Je pris conscience du changement global, sans imaginer que cela s'appellerait un jour ainsi, lorsque mon père m'a donné à lire « Halte à la croissance » (1974). A 16 ou 17 ans, je prenais conscience que les ressources étaient finies, qu'elles ne pouvaient pas alimenter une croissance économique continue et que leur exploitation engendrait des désordres écologiques majeurs. C'était l'époque des pluies acides : les nuages chargés de pluie venant de l'Atlantique se chargeaient d'oxyde de soufre libéré par la combustion du charbon dans les bassins industriels belges et allemands. Cet oxyde acidifiait les pluies. Poursuivant leur course vers l'est, les nuages déversaient des pluies acides qui faisaient dépérir les forêts. Cette première lecture aviva mon intérêt pour « Silent spring » (Carson, 1964) et « Avant que nature meure » (Dorst, 1969). L'auteur du premier livre faisait partager à ses lecteurs le silence d'un printemps sans oiseaux car ils auraient été intoxiqués par les pesticides. Le livre de Jean Dorst, professeur au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, m'a marqué au fer rouge. Richement illustré, il expliquait aux lecteurs que l'exploitation des ressources naturelles menaçait la vie et mettait en péril la nature dont les hommes dépendent tant. C'est dans ce livre que je vis pour la première fois des photos de cadavres d'éléphants, abattus à l'arme de guerre, mutilés de leurs défenses et pourrissant dans des mares de sang. A cette époque où je m'ouvrais aux réalités du monde, les experts de l'Organisation Météorologique Internationale étaient déjà préoccupés par l'augmentation de la concentration en CO₂ dans l'atmosphère. Ils décidèrent de parler de « climate change » et non plus de « climatic change » pour mettre l'accent sur le fait que cette augmentation ne résultait pas de fluctuations naturelles (Keeling et al., 2019). Ces quelques lectures m'ont convaincu que les menaces étaient suffisamment sérieuses pour requérir des adaptations radicales et rapides.

Un constat

Ce que nous appelons pudiquement le changement global est vraiment global ! Ce n'est pas une figure de style. Dans cette contribution, nous allons parler d'innovation, mais changer n'est jamais aisé, autant savoir pourquoi il va falloir le faire rapidement et de manière radicale.

Nous mentionnerons trois facettes de ce changement global. Certes, le climat change mais qu'est ce qu'il en est de l'état des ressources en eau, des sols et de la biodiversité.

- **L'eau.** Breitburg et al. (2018) dressent une carte des endroits où les mers et les océans contiennent moins de 2 mg d'oxygène par litre. Toutes ces eaux sont impropres à la vie. Elles bordent tous les continents et, parfois, s'étendent loin au large comme à l'est des côtes d'Amérique Latine. La cause principale de cet appauvrissement en oxygène est l'eutrophisation par l'azote et les phosphates. Des villes et des champs, ces éléments circulent le long des réseaux hydrographiques et finissent par arriver dans les mers et les océans. L'azote et le phosphore stimulent la croissance des micro-organismes qui pullulent à un point tel qu'ils consomment tout l'oxygène disponible. Les conséquences de l'eutrophisation sont exacerbées par le réchauffement de l'eau. En effet, plus l'eau est chaude, moins elle contient d'oxygène toutes choses étant par ailleurs égales. Maigre consolation : l'eutrophisation est globale et pas seulement une calamité bretonne !
- **Les sols.** La carte de Banwart (2011) révèle que les sols très dégradés ou dégradés couvrent trois-quarts de la planète ! Le quart restant est constitué de désert et de forêts boréales. Il faut savoir que la capacité moyenne de régénération des sols, c'est-à-dire la quantité annuelle qui se forme par les interactions entre la roche-mère, les facteurs météorologiques et la rhizosphère, est de 0,5 T/ha/an. L'érosion moyenne dans les zones où les sols sont considérés comme dégradés est de 5 T/ha/an. C'est le cas dans la plupart des zones agricoles d'Europe. Enfin, les zones noires sur la carte qui s'étendent largement en Europe de l'Est, à travers la Prairie américaine et les greniers à soja d'Amérique Sud, du Mato Grosso au Rio Grande do Sul, perdent 50 T/ha/an.
- **La biodiversité.** L'index Planète Vivante, calculé et publié depuis 1970 par le WWF (2018), dresse l'état de la biodiversité mondiale. Il découle du suivi, grâce à un vaste dispositif de science participative, de près de 15.000 populations de 4000 espèces d'Amphibiens, de reptiles, de poissons, d'oiseaux et de mammifères. On constate que la valeur de cet index a diminué de 60 % depuis sa première publication. La prise de conscience planétaire lors du Sommet de la Terre de 1992 à Rio de Janeiro, la Décennie de la Biodiversité promulguée au tournant du millénaire par les Nations Unies, le cadre législatif européen transposé par les États membres n'ont pas permis d'inverser la tendance ! Les insectes, qui ne sont pas pris en compte par l'Index Planète Vivante, sont également en déclin. Un article paru en 2017 montre que la masse des insectes capturés par des pièges déployés dans un réseau de réserves naturelles en Allemagne a diminué de près de 80 % en 25 ans (Hallmann et al., 2017). Ce déclin est particulièrement préoccupant car ils sont directement impliqués dans les services écosystémiques, comme la pollinisation ou les recyclages de la matière organique des cadavres et des déjections ; ils sont à base des réseaux trophiques. Combien d'espèces de poissons ou d'oiseaux sont-elles strictement insectivores ? Si les insectes se raréfient ou disparaissent, nombre de vertébrés disparaîtront à leur tour !

L'eau, les sols et la biodiversité sont indispensables à l'humanité. En 2007, Reisner et collaborateurs dressaient la carte de toutes les zones d'Europe qui sont affectées soit par l'eutrophisation, la dégradation des sols ou l'effondrement de la biodiversité, voire de deux ou des trois sources de dérèglement global des écosystèmes. Aucune région d'Europe n'est épargnée. Le futur de l'humanité sera sans doute dépendant de ressources en eau propres à la vie, de sols fertiles et d'une biodiversité suffisamment riche pour participer aux services écosystémiques dont l'humanité dépend.

Des lanceurs d'alerte

Malgré ces constats qui se succèdent, se renforcent et se confirment depuis plus de 50 ans, les prises de conscience ne se traduisent pas en décisions politiques à la hauteur des enjeux. Pourtant, bien avant mon adolescence et sans remonter jusqu'à Jean-Jacques Rousseau, les lanceurs d'alerte n'ont pas manqué, prenons ces quatre exemples.

- **Rudolf Steiner**, philosophe autrichien de la fin du XIX^{ème} siècle, s'inquiétait du divorce entre l'homme et les forces naturelles que provoquait le progrès. Il a cherché à y répondre en développant l'agriculture biodynamique qui s'appuie sur les interactions entre les organismes pour maintenir la fertilité des sols et protéger les cultures, et qui suit les rythmes lunaires.
- **Albert Howard**, responsable de la recherche agronomique britannique en Inde, avait constaté, à la charnière des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles, que les sols des cultures coloniales étaient très différents des sols des parcelles vivrières. Pourtant, ces parcelles et les champs n'étaient parfois séparés que de quelques centaines de mètres. Il était impossible d'invoquer dans ce contexte des différences liées à la nature du sous-sol ou au climat. Par contre, il se rendit compte que les pratiques agronomiques expliquaient les différences observées. En effet, les villageois pratiquaient les cultures associées, ils évitaient de laisser le sol nu et lui restituaient des déchets organiques contrairement à ce qui se passait dans les cultures coloniales. C'est ainsi qu'il prit conscience de l'importance de la matière organique. Cette prise de conscience l'amena à fonder une association de promotion de l'agriculture organique (« organic agriculture ») que les francophones baptisèrent plus tard « agriculture biologique ».
- **André Pochon**, paysan breton dont la scolarité n'alla pas plus loin que l'école primaire, a tenu tête à l'INRA qui voulait substituer les prairies permanentes traditionnelles par des prairies temporaires de graminées fumées avec de forts apports d'engrais. Selon lui, l'économie de ce nouveau système serait défavorable aux agriculteurs et il était convaincu que rien ne pouvait égaler les performances des prairies permanentes de graminées et de légumineuses. Il réussit à démontrer rigoureusement son point de vue.
- **Miguel Altieri** a vécu des expériences similaires à celles d'Albert Howard mais en Amérique Latine dans les années 1970-1980. Comme Howard, il fut captivé par l'ingéniosité et la résilience des systèmes d'agriculture vivrière tandis que les cultures d'exportation, le coton par exemple, étaient fortement attaquées par divers ravageurs et nécessitaient continuellement des apports d'intrants. Ses observations lui inspirèrent le concept d'agroécologie (1987).

Ces lanceurs d'alerte ont des personnalités et des sensibilités très différentes. Tous ont cependant perçu les limites du progrès et ont conçu des alternatives qui ont gagné les faveurs de très nombreux adeptes et qui ont démontré leur efficacité. La question qui se pose est de savoir pourquoi la société dans son ensemble a tant de réticences à écouter les lanceurs d'alerte et à réagir à leur message.

Innovation

Les conséquences du changement global que l'humanité affronte sont telles qu'il faut inventer un nouveau futur. Comme l'ont fait Steiner, Howard, Pochon et Altieri, il nous faudra faire preuve de créativité.

Le système agroalimentaire a émis 5,2 milliards de T d'équivalents CO₂ en 2010, ce qui inclut le méthane et les oxydes d'azote. Il occupe 12,6 millions de km², soit 50 % des terres émergées non couvertes par les glaces. L'augmentation du revenu moyen dans les pays émergents, comme l'Inde ou la Chine, provoque une hausse de la consommation de protéines animales qui contribue et contribuera à augmenter les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans les 40 prochaines années. Cette augmentation sera de l'ordre de 90 % (Tilman & Clark, 2014 ; Springmann et al., 2018). Les diverses projections montrent qu'il est possible de maîtriser ce scénario et de réduire les émissions de GES en-dessous du niveau de 2010. Il faudra pour cela changer radicalement de régime alimentaire en réduisant de 50 voire de 75 % la consommation de viande, surtout la viande bovine, en adoptant un régime qui fait la part belle aux fruits, légumes et légumineuses. Il faudra également innover pour réduire les pertes et les gaspillages tout au long de la chaîne agroalimentaire ; elles représentent à l'heure actuelle un tiers des denrées produites. Enfin, il faudra propager et développer des technologies agroécologiques.

Pour mieux comprendre la dynamique de l'innovation, un certain nombre de références mettent en avant que l'innovation s'est longtemps déployée dans les domaines liés à la technologie et dans le monde des ingénieurs. Elle a connu son apogée lors de la grande dépression des années 1930 car elle fut perçue comme un moyen de développer de nouveaux besoins et de nouveaux produits pour relancer la consommation des ménages et donc l'économie. Elle est évidemment associée à une idée de progrès, d'amélioration continue, chaque nouveau produit rendant le précédent obsolète.

Dans les années 1970, l'innovation se conçoit aussi dans un contexte social afin de faire évoluer des organisations. Ce concept ne s'appuie pas encore sur un cadre théorique robuste qui permettrait de conceptualiser des processus d'innovation afin d'en comprendre les ressorts plutôt que d'additionner des études de cas. Néanmoins, la conception de la transition de Geel (2002) offre un premier cadre théorique intéressant. L'auteur distingue le régime socio-technique ambiant, constitué de lois, réglementations, modes d'organisation et préférences culturelles en vigueur. Le cadre est assez rigide du fait des nombreuses règles et contraintes. Ce régime socio-technique est influencé par un contexte plus large constitué des mouvements sociaux et du contexte institutionnel international. Il place la niche de l'innovation.

Des individus imaginent d'autres manières de faire. Beaucoup de leurs innovations périssent mais quelques unes, profitant de perturbations qui affectent la cohésion du régime socio-technique, parviennent à s'imposer et à le modifier. Ces innovations extérieures au régime socio-techniques sont les plus porteuses d'espoir. Les mouvements d'opinion qui affectent le paysage socio-technique le mettent sous pression et peuvent le déstabiliser. Même s'ils ne sont pas coordonnés avec la niche de l'innovation, ils jouent un rôle important dans l'émergence d'innovations et la transition de celles-ci vers le régime socio-technique dominant.

Il n'est donc pas facile de susciter l'innovation ou de la planifier. Une chose est bien établie : tous les individus ne sont pas capables d'innover. Il y a des pionniers qui conçoivent ou adoptent rapidement de nouvelles manières de faire, prenant tous les risques. Ils améliorent l'innovation des premiers et la rendent accessible au plus grand nombre. Enfin, la grande masse suit. Finalement, un dernier groupe de réfractaires au progrès n'a d'autre possibilité que de se convertir en maugréant.

Cette stratigraphie correspond bien à ce que les écologistes spécialisés dans l'étude et l'évolution des comportements appellent le syndrome comportemental. Dans la même espèce, dans la même famille, il y a des individus timides et des individus entreprenants. Ces traits de caractère sont définis par des architectures génétiques différentes.

L'innovation qui doit répondre au changement global devra s'inscrire dans un cadre économique profondément remis en cause. L'idée de progrès, de marche en avant n'est plus de mise. Il s'agit plutôt de sortir de ce paradigme et d'imaginer d'autres manières de produire, de distribuer et de consommer. Ce sera une transition d'un état actuel vers un autre état dont on imagine encore mal les contours. C'est sans doute une grande différence par rapport aux processus d'innovation classiques.

La question est de savoir si l'éducation peut favoriser l'innovation : sera-t-il possible de mieux valoriser les individus pionniers, de stimuler les innovateurs pour qu'ils passent à l'acte plus rapidement ? L'éducation pourrait aussi contribuer à augmenter le taux de transfert en préparant mieux les innovateurs en développant leurs capacités d'abstraction et de communication. Pour jouer pleinement ce nouveau rôle, l'école doit se réinventer.

Les élèves devront apprendre dans un contexte chargé de possibilités d'application en relation avec des problèmes qui les stimulent et les motivent. L'organisation de l'école devra s'inspirer de la succession « pionnier-innovateurs-suiveurs-récalcitrants » en reconnaissant et valorisant les pionniers qui imagineront les ateliers d'innovation pédagogiques. Il faudra ensuite appuyer les innovateurs qui seront capables de faire fonctionner l'innovation pédagogique. Le travail collaboratif en équipe d'enseignant ayant des talents complémentaires doit devenir la règle.

Référence bibliographique

- Altieri, M. A. (1987). *Agroecology . The science of sustainable agriculture*. Westview Press.
- Banwart, S. (2011). Save our soils. *Nature*, 474, 151-152.
- Breitburg, D., Levin, L. A., Oschlies, A., Grégoire, M., Chavez, F. P., Conley, D. J., Garçon, V., Gilbert, D., Gutiérrez, D., Isensee, K., Jacinto, G. S., Limburg, K. E., Montes, I., Naqvi, S. W. A., Pitcher, G. C., Rabalais, N. N. & Roman, M. R. (2018). Declining oxygen in the global ocean and coastal waters. *Science*, eaam7240 (2018). DOI: 10.1126/science.aam7240.
- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31, 1257-1274.
- Hallmann, C. A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hörrén, T., Goulson, D., de Kroon, H. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *Plos One*, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>
- Carson, R. (1964). *Silent spring*. Fawcett Crest.
- Club de Rome (1974). *Halte à la croissance ? Le rapport Meadows*. Arthème Fayard.
- Dorst, J. (1969). *Avant que nature meure*. Delachaux et Niestlé.
- Keeling, R. F., Walker, S. J., Piper, S. C. & Bollenbacher, A. F. Scripts CO2 Program. <http://scrippsco2.uscd.edu>, accessed 2019-01-06).
- Reisner, Y., de Filippi, R., Herzog, F. & Palma, J. (2007). Target regions for silvoarable agroforestry in Europe. *Ecological Engineering*, 29, 401-418.
- Tilman, D. & Clark, M. (2014). Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515, 518-522.
- Springmann, M., Clark, M., Mason-D'Croz, D., Wiebe, K., Bodirsky, B. L., Lassaletta, L., de Vries, W., Vermeulen, S. J., Herrero, M., Carlson, K. M., Jonell, M., Troell, M., DeClerck, F., Gordon, L. J., Zurayk, R., Scarborough, P., Rayner, M., Loken, B., Fanzo, J., Godfray, C. J., Tilman, D., Rockström, J. & Walter Willett (2018). Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*, 562, 519-525.
- WWF (2018). *Living planet report - 2018: aiming higher*. Groomed, M. & Almond, R. F. A. (Eds.), Gland, Switzerland.

Innover ou observer l'innovation dans un contexte de changement

Agnès Terrieux

Les trois contributions qui suivent se proposent de montrer comment on peut innover ou observer l'innovation dans un contexte de changement, et ce dans différents domaines scientifiques.

Nicolas Hervé (Maître de conférences en Didactique des Technosciences, UMR EFTS, ENSFEA), Nathalie Panissal (Professeure en Sciences de l'Education, Innovation et Evaluation, UMR EFTS, ENSFEA), & Nadia Cancian (Maître de conférences en Didactique de l'Agronomie, UMR EFTS, ENSFEA) nous présentent une interrogation sur la « *nature de la science* », la science qui se fait et celle qui s'enseigne, confrontées à des attentes sociales en profonde mutation. Comment comprendre, voire aider, la pratique scientifique lorsqu'elle est bousculée ? Il est intéressant de constater que les scientifiques sembleraient découvrir l'impact de leur travail seulement à l'occasion de crises adossées à des pratiques techniques ... et qu'ils sont bouleversés par ces mises en cause. C'est sans doute le privilège des pratiquants des sciences sociales de s'étonner de leur étonnement... mais effectivement, et comme Jean-Louis Hemptinne (Professeur d'Ecologie et de Didactique, UMR EDB, ENSFEA) l'a montré plus tôt, aujourd'hui la recherche scientifique, entre autres en agroécologie, se fait à la croisée des attentes, des pratiques vernaculaires ou innovantes et des travaux des scientifiques. Le positivisme hérité du XIX^{ème} siècle a longtemps fait confondre le vrai et le scientifiquement prouvé, abolissant le doute sinon chez les scientifiques au moins chez les décideurs et dans le public. Les changements à l'œuvre : produire une science moins rapidement que le monde ne change, enseigner des savoirs encore mouvants, répondre aux questionnements des citoyens, qui sont aussi les nôtres, tout concourt à changer la place de la science et des scientifiques.

Considérons maintenant trois formes d'innovation dans la pratique scientifique :

Rachel Lévy (Maître de conférences en Economie, UMR LEREPS, ENSFEA) nous propose d'interroger la *pratique collaborative* lors de projets où les acteurs ont des statuts différents mais où l'on souhaite accorder une égale dignité à leurs savoirs et pratiques. Elle montre comment ces pratiques bénéficient d'un a priori favorable, mais doivent pour exister et prouver leur efficacité, connaître une phase d'acclimatation et de construction de la connivence pour créer un réseau opérationnel.

D'autres vont nous montrer comment *administrer la preuve* (l'un des défis de la science) *par l'image*.

Dans le cadre d'un programme visant à mettre au point un outillage utilisable dans la parcelle, Jean-Baptiste Puel (Maître de conférences en Informatique, UMR IRIT, ENSFEA) et d'autres chercheurs nous montrent comment instruire une machine en lui faisant acquérir une « vision » des plantes qu'elle doit reconnaître par traitement des images. En rapprochant les méthodes d'apprentissage de celles que l'on utilise pour les humains, les progrès du dispositif technique sont perceptibles, nous voilà rassurés... ou pas !

À propos d'agroforesterie, Olivier Bories (Maître de conférences en Aménagement de l'Espace, UMR LISST-DR, ENSFEA) & Jean-Michel Cazenave (Chargé de projet en audiovisuel, ENSFEA) présentent un travail de construction et restitution de la recherche par le film. Ils s'inscrivent à la suite de Jean-Pascal Fontorbes (Maître de conférences HDR en Cinéma, UMR LISST-DR, ENSFEA) et Anne-Marie Granié (Professeure émérite en Sociologie, UMR LISST-DR, ENSFEA) qui prétendent à l'élaboration d'une écriture filmique spécifique à la recherche. Leurs images, encore au stade d'un montage en cours d'évolution, restituent l'enquête sur la pratique agroforestière avec une attention particulière à deux échelles : le geste autour de l'arbre (planter, tuteurer, tailler) et le paysage. Nous percevons des rythmes : rangées des arbres rayant l'espace, sons répétitifs.

Quelle nature de la science enseigner dans le cadre d'une Question Socialement Vive (QSV) ? Exemple de l'Agroécologie.

Nicolas Hervé, Nathalie Panissal & Nadia Cancian

Les sciences en accusation

Nous avons connu des progrès scientifiques et techniques indéniables depuis plusieurs siècles, à tel point que ceux-ci n'étaient pas nécessairement problématisés. Ce n'est qu'à partir des années 1960 et plus largement 1980, en raison notamment de l'accumulation des catastrophes technologiques de grande ampleur et médiatisées, que les risques affectant la société ne sont plus considérés comme venant exclusivement de l'extérieur (les catastrophes naturelles) mais comme faisant partie intégrante de l'activité scientifique elle-même (Beck, 2001). Les institutions scientifiques s'en trouvent fragilisées sur plusieurs plans.

Il y a tout d'abord la prolifération de discours médiatiques sceptiques et fallacieux véhiculés notamment par internet et les réseaux sociaux, qui conduit à vitaliser les théories les plus extravagantes (par exemple la Terre plate) ou bien à en discréditer de sérieuses (par exemple la vaccination, l'évolution ou le changement climatique).

Il y a également la mise au jour de pratiques scientifiques malhonnêtes et contraire à l'éthique de la recherche (Monsanto papers, mediator), montrant la compromission de chercheurs ou d'institutions servant des intérêts financiers ou industriels, que Oreskes et Conway (2012) appellent les « marchands de doute ».

On a donc un double front de défiance envers les sciences, caractérisé dans les deux cas par des discours qui empruntent les atouts du rationalisme et du fonctionnement scientifique (argumentations fondées sur des preuves, mise en avant des controverses par souci d'objectivité, etc.). Or, les travaux en épistémologie sociale (Goldman, 1999) ont bien montré que les sciences sont une affaire de confiance, car nos croyances et connaissances dépendent d'autant plus de sources secondaires que la nature des problèmes traités est complexe. Il y a donc une urgence à promouvoir ce que Stengers (2013) appelle une « intelligence publique des sciences », nouant culture et politique.

Quel enseignement des sciences et des techniques dans ce contexte ?

Dans ce contexte, de nombreux chercheurs en éducation appellent à un renouvellement de l'enseignement des sciences et des techniques, qui se fonderait sur une nature de la science (Nature Of Science) actualisée, dont les principales caractéristiques seraient d'être en phase avec :

- la transposition des pratiques contemporaines des scientifiques ou des ingénieurs ;
- la problématisation de questions sociales où sciences et techniques interviennent (via une approche historique ou l'étude de questions d'actualité) ;
- l'intégration des pratiques scientifiques et techniques aux grands enjeux planétaires, permettant de les ouvrir à des problématiques de justice sociale, de morale, etc. (Alsop & Gardner, 2017) ;
- la promotion d'un développement responsable des sciences et des techniques (Allchin, 2017 ; Hodson & Wong, 2017).

La didactique des QSV rejoint sur ces points les travaux menés sur la NOS (Simonneaux, 2017). En effet, la didactique des QSV étudie les conditions d'études d'objets controversés, porteurs de débats, souvent médiatisés, et constitués de savoirs hétérogènes et multidisciplinaires, dont les dimensions scientifiques sont articulées à des questions sociales et éthiques.

La nature de la science de l'agroécologie mise à l'étude

L'agroécologie est une question socialement vive qui s'inscrit parfaitement dans ce cadre et, malgré la polysémie qui la caractérise et les controverses qu'elle porte, elle est au cœur des défis de l'enseignement agricole.

Les controverses portent notamment sur la hiérarchie des problèmes à résoudre, et par conséquent sur les solutions à favoriser. Selon Frère (2017), un courant priorise la dimension écologique et environnementale en limitant le recours aux intrants de synthèse, un autre, la dimension socio-économique insistant sur la nécessité de revoir les modes de distribution et aux modes d'échanges, et enfin un dernier courant insiste sur la dimension humaine, en particulier les rapports entretenus entre l'homme et la nature. Selon Cancian et Simonneaux (2019, p. 192), « la perspective agroécologique suppose d'autres façons de penser et de faire dans l'agriculture qu'il faut inventer pour renouveler les relations entre production, alimentation, santé et dignité humaine ». C'est donc à la fois un changement profond dans les pratiques agricoles, les valeurs des acteurs, l'émergence de nouveaux savoirs et de nouveaux raisonnements et une forme renouvelée d'adhésion politique et sociale qui sont visés.

Son enseignement peut participer à rendre possible un nouveau contrat social entre sciences, agriculture et citoyens, dont la forme est encore incertaine.

Quelle nature de la science enseigner dans ce cas ?

L'hypothèse que nous mettons à l'épreuve est la possibilité de transposer dans l'institution scolaire la nature de la science (NOS) pratiquée par des chercheurs.

Notre travail vise en effet à caractériser la nature de la science pratiquée par des chercheurs en agroécologie, à partir d'un cadre d'analyse, en vue d'envisager de rendre compte de processus de transposition dans la classe.

Pour cela, nous avons mené une série d'entretiens semi-dirigés avec des chercheurs de plusieurs disciplines académiques, à différents moments de leur carrière, au sein d'une unité de recherche en agroécologie (UMR AGIR, INRA). Le tableau suivant indique les disciplines de recherche, l'expérience, et l'objet principal de recherche :

Chercheur 1	Chercheur 2	Chercheur 3	Chercheur 4	Chercheur 5
Agronomie	Agronomie	Economie	Agronomie	Economie
Senior	Senior	Milieu de carrière	Milieu de carrière	Junior
Modélisation des prises de décision	Méta-analyse sur les liens entre pratiques agricoles et santé humaine	Modalités de transition de secteurs agricoles	Transition dans les pratiques d'élevage	Système de valeurs des agriculteurs

Un modèle pour analyser ce que les chercheurs disent de leurs pratiques.

Afin d'analyser les discours que les chercheurs ont sur leurs pratiques de recherche, nous avons mobilisé le modèle développé par Erduran & Dagher (2014) pour caractériser la NOS (figure 1).



Figure 1 : modèle de la NOS selon Erduran & Dagher (2014)

Ce modèle est structuré en 3 grandes catégories :

- La science en tant que système cognitivo-épistémique : ce sont les savoirs produits, les pratiques épistémiques (comme les méthodes de recueil et d'analyse de données, leur certification sociale), les méthodes et les règles méthodologiques (ordres et articulation des pratiques), les buts et valeurs épistémiques (objectivité, honnêteté, examen critique, respect de la propriété intellectuelle, etc.) ;
- La science en tant que système socio-institutionnel : ce sont les activités professionnelles des scientifiques (séminaires, conférences, écriture d'articles ou de projets, etc.), l'éthique scientifique (souci de l'universalisme, désintéressement, scepticisme organisé, etc.), la certification sociale et la diffusion des savoirs produits, les valeurs sociales (liberté de recherche, respect de l'humain et de l'environnement, etc.) ;
- L'environnement social qui influe sur les pratiques scientifiques : l'organisation sociale des institutions de recherche, les structures de pouvoir, les systèmes financiers.

Nous utilisons ce modèle par la suite pour catégoriser le discours des chercheurs.

Résultats

Nature cognitivo-épistémique de la nature de la science

Les pratiques sont très diverses et dépendent bien évidemment de l'ancrage disciplinaire des chercheurs. Ainsi, les sciences agronomiques se caractérisent par un travail d'expérimentation et/ou de modélisation/simulation alors que les chercheurs en économie travaillent davantage à partir d'entretiens et de bases de données statistiques. L'interdisciplinarité est centrale dans les discours des chercheurs dans les processus d'enquête mis en place, quelle que soit leur affiliation disciplinaire. Cette interdisciplinarité conduit à des problématisations partagées, à une hybridation des méthodes de recherche entre les sciences agronomiques et les sciences humaines et sociales, qui permettent la production de résultats articulés entre les différentes disciplines (les résultats des uns participent à alimenter la méthode des autres, et réciproquement). Les savoirs produits sont ainsi des modèles intégrés à différentes échelles et leur capacité explicative est reconnue comme importante, d'autant plus qu'ils permettent de lier des corpus scientifiques différents, et ainsi d'identifier des points-clés pour le déverrouillage des trajectoires des systèmes socio-techniques et les possibilités de couplage des solutions à différents niveaux des transitions.

Les buts et valeurs qui dirigent leur action est ainsi le déverrouillage des systèmes de production fondés sur le paradigme du productivisme pour aller dans le sens d'une transition agroécologique.

Nature socio-institutionnelle de la nature de la science

La transition des modes de production agricole vers des pratiques agroécologiques est une valeur forte pour les chercheurs interrogés. Leur éthique scientifique est corrélée aux valeurs sociales qu'ils attribuent à leurs recherches. En effet, leurs objets de recherche sont choisis pour correspondre à une éthique de ce qu'ils considèrent comme être la « vie bonne ». Leurs recherches visent une amélioration du bien commun, elles présentent une visée transformative forte de leur travail scientifique, qui a commencé par l'évolution dans leur propre point de vue sur les questions qu'ils étudient. Cette volonté de participer à la transition par leurs recherches se reflète dans la manière dont une partie de leurs activités professionnelles est engagée auprès des agriculteurs (pour rendre compte de leur recherche et faire de la recherche), du grand public (pour sensibiliser les citoyens aux enjeux), des politiques (pour favoriser le soutien politique) et auprès d'autres chercheurs (pour travailler l'épistémologie de la discipline) afin de faire avancer la prise en compte des questions liant agriculture - environnement et santé humaine dans des projets politiques.

Environnement social de la science

Les chercheurs interrogés trouvent dans l'équipe de recherche des ressources pour travailler leurs objets. L'animation des séminaires interdisciplinaires, l'écriture de projets et l'encadrement de thèses interdisciplinaires sont ainsi valorisés. Ils mentionnent également le verrouillage de la recherche, sur les objets étudiés et les financements attribués, la difficulté de publier des travaux interdisciplinaires. Les chercheurs partagent l'idée que la science est un service public dont les résultats doivent être accessibles gratuitement et facilement, c'est pourquoi ils s'engagent dans des recherches participatives et la diffusion de leurs travaux au-delà de leurs pairs.

Conclusion

Que retenir pour une transposition scolaire de ce rapide portrait de la nature de la science de l'agroécologie constituée à partir des quelques entretiens de chercheurs ?

Tout d'abord, la grande cohérence entre les valeurs personnelles des chercheurs et les valeurs qu'ils déploient dans leur recherche nous montre que la posture engagée du chercheur (pour un monde meilleur) le force à objectiver ses objets et méthodes d'une manière originale.

Une piste d'enseignement consiste donc à mettre en avant et en discussion dans l'école cette nature engagée et à expliciter ces conséquences en termes de construction des savoirs.

L'interdisciplinarité est ainsi une pratique permettant une ouverture pour appréhender autrement les objets, moins analytiques, qui vise davantage à élaborer sur eux un point de vue synthétique et problématisé. Le contrôle de la validité des résultats est donc assuré par la confrontation d'épistémologies différentes et l'articulation des méthodes et résultats obtenus. Une transposition de ce cadre de recherche est particulièrement ouvert pour l'enseignement : transmettre des savoirs intégrés, questionner les objets intermédiaires manipulés (Vinck, 1999), les risques, les incertitudes et les valeurs dont ils sont porteurs, multiplier les critères et échelles d'analyse nécessitent des modalités pédagogiques à inventer.

Enfin, donner à voir l'activité scientifique du chercheur en l'inscrivant dans sa dynamique collective (au sein de laboratoires ou d'équipes), en interface avec d'autres acteurs sociaux peut contribuer à valoriser son expertise. A ce titre, la littérature « grise » de vulgarisation produite par les chercheurs et adressée à un public averti non spécialiste peut constituer des ressources intéressantes pour l'enseignement.

Référence bibliographique

- Allchin, D. (2017). Beyond the Consensus View: Whole Science, *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 17(1), 18-26.
- Alsop, S. & Gardner, S. (2017). Opening the Black Box of NOS: Or Knowing How to Go On With Science Education, Wittgenstein, and STS in a Precarious World, *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 17(1), 27-36.
- Beck (2001). *La société du risque. Vers une autre modernité*. Paris : Aubier.
- Cancien, N. et Simonneaux, J. (2019). Les objets intermédiaires agroécologiques à enquêter. in Simonneaux, J. (Dir). *La démarche d'enquête. Une contribution à la didactique des questions socialement vives*. Educagri Editions, Dijon, 210p, 186-206
- Erduran, S. & Dagher, Z. (2014). *Reconceptualizing the Nature of Science for Science Education*. Springer.
- Frère, N. (2017). *Les trajectoires de positionnements sur les différentes approches agroécologiques d'apprenants en formation agricole incluant un module d'agroécologie*. Thèse de doctorat inédite. Université de Toulouse Jean-Jaurès.
- Goldman, Alvin I. (1999). *Knowledge in a Social World*. Oxford; New York: Clarendon Press ; Oxford University Press.
- Hodson, D. & Wong, S. L. (2017). Going Beyond the Consensus View: Broadening and Enriching the Scope of NOS-Oriented Curricula, *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 17(1), 3-17.
- Oreskes, N., & Conway, E. M. (2012). *Les marchands de doute: ou comment une poignée de scientifiques ont masqué la vérité sur des enjeux de société tels que le tabagisme et le réchauffement climatique*. Paris : Le pommier.
- Stengers, I. (2013). *Une autre science est possible ! Manifeste pour un ralentissement des sciences*. Paris : Empêcheurs de penser en rond.
- Simonneaux, L. (2017). Au-delà de la polémique, compléter l'approche macro consensuelle de la NOS avec l'approche micro de la recherche en train de se faire. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 17(1), 58-65.
- Vinck, D. (1999). Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. *Revue Française de Sociologie*, XL-2, 385-414.

Phénotypage à haut débit de cultures associées

Malo Tardif, Jean-Baptiste Puel, Philippe Burger, Noémie Gaudio, Etienne-Pascal Journet & Laurent Bedoussac

Contexte

Accroître la diversité végétale cultivée émerge comme l'un des leviers principaux pour s'orienter vers une agriculture plus durable. Le projet européen H2020 ReMIX vise à promouvoir les cultures associées (définies comme le mélange de deux espèces dans un même champ) dans les systèmes de culture européens. En effet, cette pratique constitue une piste intéressante à explorer du fait de leurs intérêts multiples (Bedoussac et al. 2015). Cependant, il est nécessaire d'en améliorer les performances en terme d'utilisation des ressources disponibles (eau, azote, lumière...) ce qui passe par une meilleure compréhension de leur fonctionnement.

Or, l'analyse du fonctionnement des peuplements végétaux et en particulier des cultures associées passe généralement par la réalisation de mesures destructives (Bedoussac and Justes, 2010) qui sont longues et coûteuses. Il y a donc un fort enjeu à développer des méthodes alternatives non destructives en s'appuyant notamment sur des techniques de phénotypage à haut-débit et d'imagerie afin de suivre le développement des espèces cultivées en association pour en comprendre le fonctionnement et ainsi pouvoir in fine les optimiser.

Objectif de ce travail

L'objectif de cette recherche est d'évaluer la faisabilité de la caractérisation du développement d'une culture associée de légumineuse-céréale à travers l'analyse automatisée d'images acquises de façon semi-automatique.

Matériel et méthodes

Pour cela, un suivi du développement de plusieurs couverts a été réalisé à l'aide d'images acquises par un robot de phénotypage (Phénomobile) développé spécifiquement par l'INRA et Arvalis institut du végétal pour le suivi au champ de grandes cultures (voir photo ci-contre).



Ce robot est composé : (i) d'un porteur à chenilles, (ii) d'un bras télescopique pouvant atteindre 12 mètres et (iii) d'une nacelle portant un dispositif d'éclairage (flash) pour uniformiser les conditions d'acquisition des images ainsi que différents capteurs :

- 3 caméras RVB (2 verticales et 1 oblique à 45°) ;
- 2 caméras multispectrales à 6 canaux (verticales) ;
- 3 Lidars (light detection and ranging, 2 verticaux et 1 oblique).

Ce robot a été utilisé dans un essai agronomique implanté à l'automne 2018 et composé de 48 micro-parcelles de 24m² chacune dans lequel ont été comparés différents couverts :

- Des cultures pures de blé, pois et féverole ;
- Des cultures associées de blé/pois et de blé/féverole.

A partir des données acquises par la phénomobile (toutes les 2 semaines en début de culture puis toutes les semaines ensuite) nous avons cherché à estimer 3 variables : (i) le taux de couverture, (ii) la biomasse et (iii) l'indice de surface foliaire.

Pour cela, nous avons comparé les valeurs estimées avec celles obtenues par des prélèvements destructifs (voir photo ci-contre). A noter que nous ne traiterons ici que l'exemple du taux de couverture qui a représenté la majeure partie du travail réalisé jusqu'à présent.

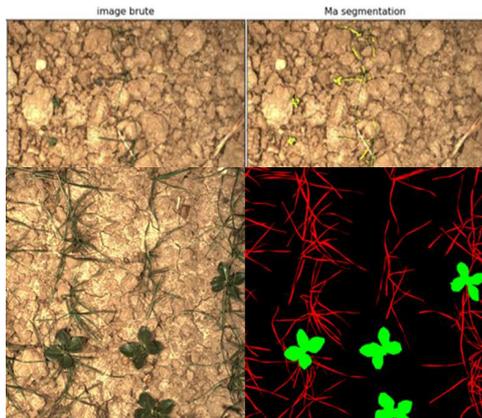


Résultats

Analyse d'image classique

Dans un premier temps, nous avons testé la capacité de différentes techniques classiques de vision par ordinateur pour distinguer les plantes du sol et les espèces entre elles. Nos résultats montrent qu'un simple seuillage sur les images RVB permet d'obtenir de bons résultats pour distinguer la fraction verte (végétal) du sol. Par contre cela ne permet pas de différencier les espèces. Des résultats comparables ont été obtenus en testant différents espaces colorimétriques et en utilisant des images multi spectrales. Ce résultat met en évidence les limites des techniques classiques de vision par ordinateur et nous a orienté vers l'utilisation de réseaux de neurones.

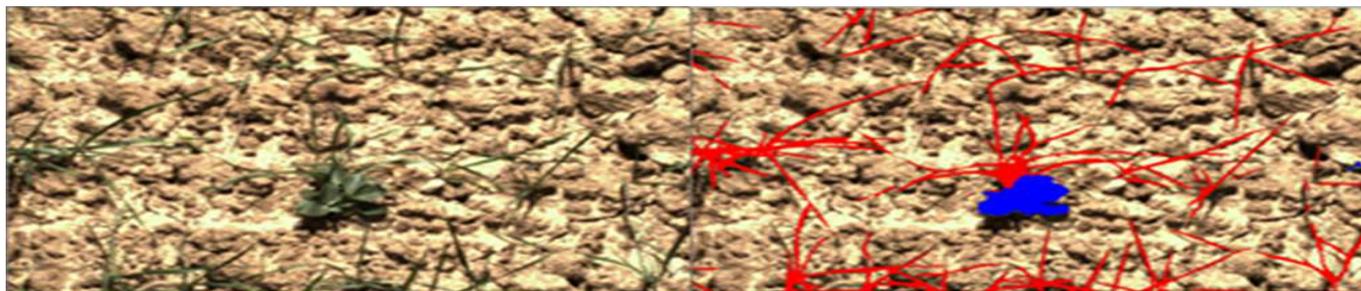
Réseaux de neurones profonds



La difficulté à discriminer les espèces entre elles nous a montré les limites des algorithmes classiques de vision par ordinateur, et nous avons donc décidé de mettre en œuvre un système de classification à base de réseaux de neurones profonds (Deep learning). Pour cela, il faut préalablement constituer une collection de données d'apprentissage. Dans le cas présent il s'agit de photos acquises par la phéno-mobile et sur lesquelles les pixels ont été manuellement étiquetés selon trois classes (classe sol, classe blé et classe légumineuse). Ces images, dont un exemple est donné ci-contre représentent la "vérité terrain".

Ce jeu de données d'apprentissage a ensuite été amplifié par un procédé dit de "data augmentation" consistant à découper chaque image en 4 puis à réaliser sur chacune d'entre elle 3 rotations de 90°, 180° et 270°. Ainsi chaque image donne lieu à 16 images sur lesquelles un réseau de neurones de type "Unit" a ainsi été entraîné.

Comme on peut le constater visuellement sur la photo ci-dessous, les résultats obtenus en début de saison par ce réseau de neurones sont très satisfaisants puisque les 3 classes sont correctement identifiées dans 99%, 86% et 94% des cas respectivement pour les pixels de sol, de blé et de légumineuse.



Cependant, au cours de la saison, l'aspect des plantes évolue avec dans le cas du pois l'apparition de vrilles foliaires et de fleurs, sans oublier une augmentation de la taille des feuilles. Dès lors, le réseau de neurones préalablement entraîné n'était plus en capacité de distinguer correctement les classes sol, blé et légumineuse. Nous avons donc dû enrichir le jeu de données d'apprentissage en intégrant de nouvelles images correspondant à ces stades physiologiques ce qui nous a permis d'obtenir comme précédemment des résultats corrects avec des taux de classification de 99%, 90% et 96% respectivement pour le sol, le blé et les légumineuses. L'enjeu étant de conserver le niveau de performance du réseau précédemment entraîné.

Conclusion et perspectives

Les résultats obtenus dans le cadre de ce premier essai de phénotypage à haut débit sur des cultures associées sont tout à fait encourageants puisque nous avons réussi à différencier les espèces et à obtenir une estimation du taux de couverture précise et ce tout au long de la croissance des plantes et donc indépendamment de leur développement végétatif.

Ces résultats constituent une avancée de taille qui devra à présent être validé dans d'autres contextes pédo-climatiques. De plus, il s'agit à présent de voir dans quelle mesure ces travaux portant sur l'estimation du taux de couverture peuvent être étendus à d'autres variables agronomiques d'intérêt que sont la biomasse et la surface foliaire.

Pour ce faire, il est probable que ces images devront être couplées aux données de LIDAR afin de reconstituer une représentation en 3 dimensions des peuplements ce qui constitue un enjeu de taille et une nouvelle question de recherche à traiter.

Référence bibliographique

Bedoussac L., Journet E.-P., Hauggaard-Nielsen H., Naudin C., Corre-Hellou G., Jensen E.S., Prieur L., Justes E., 2015. Ecological principles underlying the increase of productivity achieved by cereal-grain legume intercroppings in organic farming. *Agronomy for sustainable development* 35(3):911-935
Bedoussac L., Justes E., 2010. Dynamic analysis of competition and complementarity for light and N use to understand the yield and the protein concentration of a durum wheat-winter pea intercrop. *Plant Soil* 330:37-54. doi: 10.1007/s11104-010-0303-8

La trajectoire de projets collaboratifs innovants dans le secteur agro-alimentaire : rôle des proximités et des intermédiaires dans la circulation des connaissances.

Rachel Lévy

La politique lancée en France en 2005 a permis de soutenir des projets collaboratifs (PC) de Recherche & Développement (R & D) visant à favoriser les liens entre la recherche publique et l'industrie dans une logique de cluster. Néanmoins, peu d'études dans la littérature se sont intéressées aux modalités d'interactions concrètes entre les partenaires au sein de ces projets (Du *et al.*, 2014) et au rôle des intermédiaires, en particulier les équipes d'appui des pôles, pour lier les partenaires et faciliter la circulation des connaissances. Le cadre d'analyse proposé s'appuie sur la mobilisation conjointe des ressources internes des partenaires, en termes d'implication, de communication et de proximités, et des intermédiaires vus comme des ressources externes jouant un rôle de facilitateur du processus d'innovation. En explorant le rôle de ces ressources tout au long de la trajectoire des projets (émergence, mise en œuvre et valorisation), nous déterminons les modalités concrètes d'interaction entre acteurs et le rôle joué par les proximités et les intermédiaires dans la circulation des connaissances. La méthodologie s'appuie sur six études de cas de projets innovants soutenus par un PC du secteur agricole, basées sur une série d'entretiens approfondis avec les principaux partenaires.

Revue de la littérature

Les projets collaboratifs soutenus par un cluster fournissent un cadre intéressant pour mieux comprendre les dynamiques d'innovation localisée. Pourtant, peu de travaux ont porté à cette échelle d'analyse (Cassiman *et al.*, 2010 ; Du *et al.*, 2014 ; Hansen, 2015). Globalement, trois ensembles de facteurs sont identifiés dans la littérature comme ayant un impact sur la circulation des connaissances et l'émergence de l'innovation dans le cadre de projets collaboratifs. Ce sont (i) les facteurs microéconomiques internes à l'organisation et notamment la capacité d'absorption des firmes; (ii) les facteurs structurels tels que le secteur d'activité, le territoire ou les caractéristiques des pôles ; (iii) les facteurs relatifs aux liens entre organisations (Hervas-Oliver *et al.*, 2009). Cependant, peu de travaux se sont intéressés aux critères jouant sur les échanges au sein de projets collaboratifs. Ham *et al.* (1998) ont montré que la réussite des projets collaboratifs était liée aux fortes interactions inter-personnelles entre les participants au projet. Mora-Valentin *et al.* (2004) mettent également en avant l'importance de l'implication et de la communication comme facteurs organisationnels structurants des comportements de collaboration des partenaires et donc des processus de circulation des connaissances.

Enfin, c'est essentiellement le concept de proximité qui permet d'approfondir les caractéristiques relationnelles que peuvent activer les acteurs pour favoriser la circulation des connaissances (Boschma, 2005 ; Torre *et al.*, 2005). L'ensemble des auteurs s'accorde pour distinguer proximité géographique et non géographique et pour considérer que la proximité géographique (distance physique absolue ou relative) peut favoriser la circulation des connaissances *via* les interactions en face-à-face entre acteurs. La proximité non géographique, qualifiée de proximité « organisée » ou « organisationnelle » (Torre *et al.*, 2005 ; Talbot, 2010) regroupe ce qui relève d'un côté de l'existence de règles, routines et savoir partagés (même forme organisationnelle ou même secteur d'activités) et de l'autre l'existence de liens personnels entre les organisations.

La pratique de l'innovation ouverte invite aussi à interroger la place des intermédiaires dans ces projets (Huizingh, 2010), et de leur capacité à organiser le réseau de partenariat et à renforcer la confiance entre les partenaires. Suivant, la proposition de Klerkx *et al.* (2009), nous nous intéressons aux organisations qui vont jouer exclusivement un rôle de facilitateur dans le processus d'innovation c'est-à-dire qui supportent le processus d'innovation mais n'en sont pas à l'origine et n'en assurent pas le transfert. D'autant plus que ces intermédiaires « facilitateurs » peuvent avoir une vision territoriale plus ou moins affirmée contribuant ainsi à renforcer les capacités d'innovation localisées *via* la structuration de réseaux d'innovation.

Ainsi, notre proposition vise donc à mieux apprécier comment les proximités sont activées ou non lors des différentes phases du projet et quel a été l'impact de cette mobilisation sur la circulation des connaissances entre acteurs. Le rôle des intermédiaires dans le contexte d'un cluster innovant sera également étudié aux différentes phases d'un projet collaboratif. En effet, la littérature sur l'innovation ouverte a mis en avant l'importance de prendre en compte les étapes de l'innovation dans la mesure où les modalités de coopération et les besoins en connaissance varient tout au long du processus d'innovation (Huizingh, 2010).

Ce rôle des intermédiaires, notamment dans les phases d'émergence et de construction du projet, peut-être essentiel dans la structuration des interactions localisées entre les partenaires. Pourtant peu de travaux se sont intéressés à ces intermédiaires dans le cadre des PC (à l'exception de Renou, 2018 et Bocquet *et al.*, 2016) et au rôle des structures de gouvernance des PC comme intermédiaire. En effet, les PC peuvent intervenir *via* la mise en place de tiers-lieux comme des clubs d'innovation ou à travers leur équipe dédiée à l'accompagnement des projets depuis leur émergence jusqu'à leur valorisation.

Méthode et données

Nous proposons une analyse basée sur six études de cas de projets d'innovation labellisés par un PC du secteur agroalimentaire et financés par le FUI. Les projets ont été labellisés par le PC Agri Sud-Ouest Innovation (ASOI) qui s'étend sur les régions Nouvelle Aquitaine et Occitanie. Ces projets regroupent de 3 à 10 partenaires industriels et académiques et proposent différentes innovations dans l'ensemble du spectre de la filière agro-alimentaire. En lien avec notre questionnement théorique nous avons choisi la méthode de recueil de données par entretiens, complétée par des sources documentaires secondaires (sites internet, articles de presse, ...) pour permettre une triangulation des données (Yin, 1984). Pour chaque projet, 3 à 4 entretiens semi-directifs, en face-à-face ou par téléphone, ont été réalisés auprès de différents partenaires, dont le chef de projet, en 2016 et 2017. Au total, vingt entretiens avec des partenaires ont été réalisés ainsi que deux entretiens avec des intermédiaires. A partir de ces entretiens et des données secondaires, nous avons caractérisé les ressources mobilisées pendant les phases de construction, mise en œuvre et de valorisation du projet.



L'existence de proximités a été identifiée à l'émergence du projet. La proximité géographique est mesurée par le pourcentage de liens entre acteurs appartenant au même département ou des départements limitrophes. Une mesure d'une proximité géographique partielle a été proposée à travers la localisation dans une même région ou des régions contiguës (avant la loi Faure).

D'autre part deux acteurs sont considérés comme proches d'un point de vue organisationnel, s'ils partagent au moins deux des trois critères suivants - même forme organisationnelle, même secteur d'activités ou partage de liens sociaux. La proximité organisée est considérée partielle lorsque deux acteurs partagent uniquement un des trois critères listés précédemment. Enfin, les interactions entre deux partenaires sont considérées comme fortes, si en dehors des réunions obligatoires du comité de pilotage, les partenaires interagissent plus d'une fois par mois. Si elles ne sont pas fortes, elles sont considérées comme moyennes si les partenaires interagissent plus d'une fois par trimestre.

Les intermédiaires ont été identifiés grâce aux entretiens et à l'analyse des réponses aux différentes questions sur le déroulement du projet.

Résultats

Un premier résultat concerne la communication entre partenaire, qui peut être considérée comme fragmentée dans la mesure où tous les partenaires n'échangent pas forcément régulièrement entre eux. En effet, dans la plupart des projets, en dehors du comité de pilotage obligatoire qui réunit à minima les responsables de lot, la communication va se réaliser au sein de chacun des lots de travail, voir même entre sous-groupes de travail. Et c'est surtout l'implication du coordinateur du projet qui va faciliter la circulation des connaissances et la réalisation du projet, ce qui confirme les résultats de Breschi et Cusmano (2004). Ce rôle de coordination peut être assuré par le chef du projet, mais, nos résultats élargissent le regard sur ce rôle de coordination en montrant que dans la moitié des projets, la coordination est assurée par un consultant local externe recruté par le chef de projet.

Concernant le rôle des proximités, si la proximité géographique peut faciliter la mise en relation des acteurs lors de la phase de construction, elle est essentiellement activée en phase d'implémentation en favorisant les interactions au sein de sous-groupes de partenaires localisés à proximité dans 3 projets. Cependant les entreprises interrogées ne mettent pas en avant le rôle de cette proximité géographique, à l'exception d'un projet qui a regroupé les essais chez un partenaire afin d'accroître les échanges en face-à-face entre les acteurs.

La proximité organisée va faciliter la mise en relations des acteurs du fait de routines partagées entre les acteurs, par exemple des coopératives et des instituts techniques qui ont l'habitude de travailler ensemble ou un travail antérieur sur une thématique commune comme celle de l'eau. Le partage de ces routines facilite aussi le montage du projet. Des relations de confiance préexistantes entre les partenaires peuvent également faciliter le montage des projets, comme par exemple le fait d'être dans un même club de motard. Chez certains partenaires, la proximité organisée se renforce lors de la mise en œuvre via les liens personnels et une meilleure interconnaissance mutuelle qui peut se traduire par le souhait de donner une suite à ces projets. Plus globalement les projets FUI permettent de construire une proximité organisée qui pourra être activée dans des projets ultérieurs « au final les projets FUI permettent de mieux connaître les partenaires et d'identifier leurs savoir-faire ».

Ainsi, les proximités organisée et géographique entre les acteurs influencent la circulation des connaissances dans les projets collaboratifs innovants s'inscrivant dans la lignée des travaux sur le rôle des proximités (Torre et Rallet, 2005). Ces proximités vont agir en facilitant l'échange entre les acteurs et plus particulièrement lors des phases de construction et d'implémentation du projet. Les résultats illustrent également l'hypothèse de substituabilité entre les deux types de proximité (Hansen, 2015 ; Levy et Talbot, 2015). Ainsi l'un des partenaires du projet P3 précise que : « Au niveau de la taille des entreprises, nous sommes plutôt équivalents ce qui nous permet de nous comprendre facilement (délais, temporalités, risques...). Tout est dit, il n'y a pas de non-dits. Nous communiquons très facilement, la distance n'est en aucun cas un handicap ». De plus, l'analyse du rôle des intermédiaires permet de révéler cette substituabilité entre les deux types de proximité. En renforçant la proximité organisée entre les partenaires, ces intermédiaires contribuent à faciliter les échanges au-delà d'une éventuelle proximité géographique.

Concernant le rôle des intermédiaires, on peut noter l'existence de cinq types d'intermédiaire agissant soit dans la construction et le montage du projet, soit sur le financement du projet. Ce sont : les équipes « projets » des PC mobilisés dans 5 projets, des consultants spécialisés dans le management de ce type de projet eux aussi mobilisés dans 5 projets, les collectivités et agences de développement local participant à 4 projets, les organismes de financement notamment une banque nationale publique impliquée dans 3 projets et enfin des clubs d'innovation pouvant être qualifiés de tiers-lieux, jouant un rôle dans un projet. La plupart de ces intermédiaires sont ancrés sur le territoire du pôle étudié que ce soit l'équipe de gouvernance du pôle (Renou, 2018). Finalement seuls quelques intermédiaires de niveau national apparaissent comme un organisme de financement.

Le rôle positif des intermédiaires est présent essentiellement dans les phases de construction (et particulièrement les pôles) et d'implémentation (et particulièrement des consultants) des projets. Par contre, lors de la phase de valorisation, on observe la disparition progressive du rôle des intermédiaires. Dans la phase de construction, les intermédiaires, et en particulier les pôles, jouent un rôle important dans la mise en relation des partenaires. Ainsi le pôle va proposer à des entreprises susceptibles de monter un projet de contacter des organismes (notamment académiques) compétents et en lien avec la thématique du projet pour les associer comme partenaires au projet. Dans certains projets, le pôle a joué également un rôle de mise en relations avec d'autres intermédiaires du projet comme les financeurs locaux, les sous-traitants mais surtout les consultants pour aider à la coordination du projet. En fin de phase de construction, et en début de phase d'implémentation les pôles pourront aider à la labellisation et au financement. Très ponctuellement, les pôles pourront aider à la rédaction des compte-rendus des comités de pilotage pendant l'implémentation du projet. Enfin les pôles retrouveront un rôle en phase de valorisation, et particulièrement en cas de volonté de certains acteurs de monter de nouveaux projets).



Les études de cas ont également permis de mettre en évidence le rôle important des consultants dans la coordination des projets mobilisés pour favoriser la circulation des connaissances entre les partenaires. Ces consultants peuvent agir dès la phase de construction du projet en aidant à leur montage (4 projets). Ces consultants vont également jouer un rôle important dans la coordination des projets une fois acceptés (3 projets). Ils vont alors organiser les réunions, les préparer, les animer et rédiger les comptes-rendus des comités de pilotage. En tant que coordinateurs, ils jouent un rôle de facilitateur pour la communication et les relations entre partenaires. Enfin, ces consultants pourront également intervenir dans la phase de valorisation en coordonnant les réflexions sur les perspectives d'après-projet.

Les collectivités locales vont avoir un rôle principalement dans la phase de construction des projets, notamment via l'apport de financements complémentaires. Par contre nos études de cas ont fait apparaître un rôle assez faible des tiers-lieux dans ces projets. Plus précisément un seul projet s'est construit grâce à deux clubs d'innovation. Les organismes de financement nationaux (Oseo et Bpifrance) vont jouer un rôle complémentaire aux collectivités locales et au FUI en contribuant à différents financements.

Ainsi, les intermédiaires de l'innovation jouent un rôle favorable dans la facilitation du processus d'innovation. Ils vont assurer l'ensemble des fonctions évoquées dans la littérature : l'articulation des besoins des demandes, la facilitation des liens entre les acteurs, le management du processus d'innovation, la médiation, le support financier et la légitimation (Klerck et Leuwis, 2009). La plupart de ces fonctions à l'exception du support financier sont assurées par des intermédiaires ancrés sur le territoire : pôle, consultants, collectivités et dans une moindre mesure les clubs d'innovation. De par leur positionnement stratégique sur le territoire et dans le pôle, ils peuvent agir comme facilitateur pour la gestion de projets stratégiques sur ces territoires. De plus, ces intermédiaires travaillent souvent en synergie contribuant ainsi à une montée en compétences et à une mise en réseau plus étroite de l'ensemble des acteurs favorisant les dynamiques d'innovation du cluster.

Conclusion

Cet article visait à examiner de manière concrète les flux de circulation de connaissances entre des partenaires au sein de projets collaboratifs. Les résultats montrent que les proximités, géographique et/ou organisée ainsi que l'implication des partenaires et la communication entre les partenaires favorisent la circulation des connaissances au sein des projets collaboratifs. Cependant, si les proximités facilitent la circulation des connaissances, il faut noter d'une part que les proximités sont plus ou moins importantes et recherchées selon les projets et que d'autre part, ces proximités nécessitent d'être activées ce qui renvoie à l'importance de l'implication et de la communication entre partenaires. A contrario, dans quelques projets, le manque d'implication et/ou de communication, même d'un seul partenaire, a clairement été établi comme pouvant constituer un frein à la circulation des connaissances. De plus les proximités ne seront pas mobilisées de la même manière aux différentes phases des projets. Ainsi en phase de montage du projet, la proximité géographique joue un rôle important, alors que dans la phase d'implémentation, c'est la proximité organisée qui jouera plus particulièrement. Cependant l'activation des proximités est variable en fonction du degré de proximité reliant les acteurs.

Les résultats montrent également que la circulation des connaissances est facilitée par l'existence d'intermédiaires pour l'innovation, avec un rôle différencié selon les phases du projet. Ainsi en phase de montage du projet, les équipes « projets » des PC ont un rôle important pour favoriser la mise en relation des partenaires et la construction du projet. Dans la phase d'implémentation, ce sont essentiellement les consultants qui faciliteront la circulation des connaissances à travers notamment un rôle dans la coordination des projets. Dans la majorité des projets, ces intermédiaires sont présents ainsi que, dans une moindre mesure, des collectivités locales et des clubs d'innovation. Ces intermédiaires sont tous localisés sur le territoire du pôle, ce qui leur permet d'inscrire leur rôle de facilitateur du processus d'innovation des projets collaboratifs à cette échelle d'action là si nécessaire. A ces premiers résultats, déjà présents dans la littérature, s'ajoute la mise en évidence d'effets tant de substituabilité que de complémentarité entre les formes de proximités ainsi que de la place des intermédiaires dans le fonctionnement de projets collaboratifs : les intermédiaires vont renforcer le rôle positif des formes de proximité pour favoriser la circulation des connaissances dans un projet.

Référence bibliographique

- Boschma R., (2005). Proximity and innovation: a critical assessment. *Regional studies* 39(1), 61-74.
- Breschi S. et Cusmano L. (2004). Unveiling the texture of a European research area: emergence of oligarchic networks under EU framework programs. *International Journal of Technology Management* 27, 747-772.
- Cassiman B., Di Guardo M.C. et Valentini G., (2010). Organizing links with science: Cooperate or contract? A project-level analysis. *Research policy* 39, 882-892.
- Chesbrough H., (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Publishing, Cambridge MA.
- Du J., Leten B. et Vanhaverbeke W., (2014). Managing open innovation projects with science-based and market-based partners. *Research Policy* 43, 828-840.
- Ham R.M. et Mowery D.C., (1998). Improving the effectiveness of public-private R&D collaboration: case studies at a US weapons laboratory. *Research Policy* 26 661-675.
- Hansen T., 2015. Substitution or Overlap? The Relations between Geographical and Non-spatial Proximity Dimensions in Collaborative Innovation Projects, *Regional Studies*, 49(10), 1672-1684.
- Hervas-Oliver J.L., et Albors-Garrigos J., (2009). The role of the firm's internal and relational capabilities in clusters: when distance and embeddedness are not enough to explain innovation. *Journal of Economic Geography* 9, 263-283.
- Howells J., (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy* 35, 715-728.
- Huizingh E., (2010). Open innovation: State of the art and futures perspectives. *Technovation* 31, 2-9.
- Johnson W.H.A., (2008). Roles, resources and benefits of intermediary organizations supporting triple helix collaborative R&D: the case of Precarn. *Technovation*, 28(8), 495-505.
- Klerck L. et Leuwis C., (2009). Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector. *Technological Forecasting and Social Change* 76 (6), 849-860
- Levy R. et Talbot, D., (2015). Control by Proximity: Evidence from the "Aerospace Valley, *Regional studies* 49 (6), 955-972.
- Mora-Valentin E.M., Montoro-Sanchez A. et Guerras-Martin L.A., (2004). Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. *Research Policy* 33, 17-40.
- Renou L., (2018). Les pôles de compétitivité comme structures d'intermédiation territoriale, in B. Pecqueur et F. Nadou (Dir.) *Dynamiques territoriales et mutations économiques - Transition, intermédiation, innovation*, L'harmattan, Paris.
- Torre A. et Rallet A., (2005). Proximity and localization. *Regional Studies* 39(1), 47-60.
- Yin R.K., (1984). *Case study research: design and methods*. Sage publications Beverly hills.

Le film recherche : une forme novatrice d'accompagnement pour la transmission des connaissances dans le champ innovant de l'agroforesterie.

Olivier Bories, Jean-Pascal Fontorbes, Elsa Pibou, Anne-Marie Granié & Jean-Michel Cazenave

Ce travail de recherche s'intéresse à une forme d'innovation en agriculture. Il nous immerge dans la problématique de la transition, du changement de paradigme et de modèle agricole. L'agroforesterie est une action d'aménagement de l'espace qui consiste à planter des rangées d'arbres dans ou en lisière d'une parcelle agricole. On parle d'agroforesterie intraparcellaire ou de bordure de champs. C'est une pratique de complantation ancienne, avec les pré-vergers Normands, les joualles Girondines ou les haies-bocagères en Vendée, qui réapparaît dans les campagnes. Cette pratique se fait aujourd'hui l'un des symboles de la transition agroécologique. L'agroforesterie est l'une des dix actions clé du projet agro-écologique pour la France présenté en 2012 par Stéphane Le Foll. Avec son développement encore timide, il s'agit d'engager concrètement la transition agricole et d'encourager la conversion agroécologique par de nouveaux systèmes de production performants dans toutes leurs dimensions.

Les performances agronomiques, écologiques, économiques et environnementales des systèmes agroforestiers font l'objet de nombreuses recherches partout en France et à l'étranger comme nous l'avons constaté lors de notre participation au 4^{ème} Congrès Mondial d'Agroforesterie qui s'est déroulé à Montpellier du 21 au 24 mai 2019. En revanche le bénéfice paysager et la force d'*empaysagement* de l'action agroforestière n'est pas ou peu étudiée. L'agroforesterie offre pourtant de nouvelles possibilités esthétiques aux territoires de l'agriculture. Entre tradition et modernité, elle récrée des figures paysagères connues comme le bocage ou plus contemporaines et surprenantes avec la plantation intra parcellaire qui compose des tracés et des formes nouvelles dans l'espace agricole. C'est avec l'intention d'observer, d'analyser, de qualifier, de montrer ces paysages agroforestiers et de s'intéresser aux agriculteurs qui plantent des arbres dans leurs parcelles que nous avons engagé ce travail de recherche. L'étude exploratoire que nous avons conduite auprès d'un corpus d'agroforestiers haut-garonnais en 2013 nous a permis de formuler l'hypothèse qu'il existe un lien entre la particularité paysagère de l'action et la singularité du profil de celui qui s'y engage. Nous pensons que l'action agroforestière est une mise en image paysagère du profil de celui qui la produit. Notre travail se situe à l'articulation de la production paysagère et du producteur de paysage. Il nous inscrit véritablement dans l'appréhension socio-paysagère de la transition et de l'innovation, ici agroécologique.

Notre méthode d'étude est tout aussi alternative et innovante que la pratique que nous étudions. Elle est audiovisuelle. C'est avec la réalisation d'un film-recherche, l'utilisation des images et des sons comme écriture scientifique que nous avons choisi d'investir trois registres de questionnements. Le premier concerne la motivation paysagère des agriculteurs pour identifier la place du paysage dans l'acte d'engagement agroforestier et interroger l'existence (ou pas) d'une sensibilité paysagère. Le deuxième registre relève de l'action technique. Il correspond au passage à l'acte et questionne les gestes professionnels agroforestiers. Nous pensons que c'est en plantant des arbres que l'agriculteur nous parle de paysage. Le troisième et dernier registre s'intéresse au résultat de l'action. Il renvoie à la finalité paysagère de l'acte et propose de présenter la figure paysagère agroforestière dans sa dimension sociale, géographique et esthétique.

Avec le film-recherche nous proposons donc une immersion audiovisuelle dans ce processus de transition et d'innovation agroécologique et paysagère. Nous faisons le choix de réaliser un film « sociogéographique » (Bories et al., 2018) et paysager inédit et nous décidons de faire du paysage un personnage dans nos réalisations (Bories, 2019). Nous filmons pour rendre visible le visible (Klee, 1998), pour montrer et représenter à partir de l'observation la réalité paysagère agroforestière. Nous filmons aussi pour comprendre l'invisible paysager, c'est à dire le sensible, la symbolique et l'émotion de celui qui fait le paysage agroforestier et que nous montrons à l'écran. Sur un plan théorique nous situons notre réalisation filmique dans la géographie et la sociologie des émotions mais aussi rurale (versus travail de la terre pour produire autrement) en questionnant les changements de pratique et les trajectoires sociales et professionnelles qui conduisent à ces changements. Ce travail d'écriture filmique pluridisciplinaire est donc appréhendé comme une véritable innovation méthodologique et de production de connaissances (cf. Bande annonce du film-recherche « A l'ombre des champs » (Collectif écriture filmique ENSFEA, Réal. Bories.O, Fontorbes. J-P, 2020) - <https://prismes.univ-toulouse.fr/player.php?code=O1G2GojJ&width=100%&height=100%>.) Ce sont ces connaissances scientifiques mises à l'écran que nous donnons à partager et que nous proposons au débat. Nous voulons non seulement interroger scientifiquement sur le terrain ces processus d'innovation et de transition agroécologique mais nous souhaitons également avec le film recherche questionner les modes d'accompagnement des acteurs dans ces changements.

Nous pensons que le film-recherche est un outil précieux de cet accompagnement. Si le film recherche est un langage scientifique il est aussi un langage qui se partage « facilement ». Comme le souligne M. Chenet (2015) : « La réalisation d'un film et sa projection constituent une expérience collective, expérience plutôt rare en recherche. Si l'écrit scientifique est encore très excluant, le cinéma est au contraire rassembleur. Dans une société où l'image occupe de plus en plus de place, chacun se sent apte à comprendre un film », du moins à la regarder pour argumenter son point de vue à partir d'une posture d'observateur. Le film-recherche déclenche cette immédiateté singulière de l'accompagnement, instantanéité du débat qui se fait tout en discutant à partir de son point de vue pour nourrir la richesse des échanges.



En ce sens l'écriture filmique propose une ressource innovante et opérante pour informer et former les acteurs de terrain. Nous avons conduit ce travail de recherche sur les paysages agroforestiers en partenariat avec l'association Arbre et Paysage 31. Elle s'occupe du conseil et de l'accompagnement technique des agriculteurs à la plantation d'arbres et de haies dans le département. Si le film-recherche interroge le mode d'accompagnement sur le plan de l'information et de la formation à l'innovation et à la transition, il questionne aussi l'accompagnement lui-même. Nous ferions une erreur de penser que l'accompagnement des acteurs est à sens unique, « descendant », du chercheur et de la production de connaissance vers l'institution qui la rediffuse. Dans notre travail l'accompagnement est au contraire à double sens. Il s'opère d'abord de l'acteur vers le chercheur et permet l'accès au terrain pour l'étude. C'est avec l'accompagnement de l'association Arbre et Paysage 31 que nous avons choisi puis rencontré les agriculteurs agroforestiers qui constituent notre corpus. Dans ce sens l'accompagnement permet l'établissement d'un contact précieux et indispensable avec les lieux et les individus que nous étudions.

Quand il s'opère à l'inverse, cette fois du chercheur vers l'acteur, l'accompagnement concerne l'accès aux résultats et à la connaissance, ici avec le film-recherche. Dans cette recherche, l'accompagnement s'est construit dans un va et vient permanent de rencontres et d'échanges croisés, répétés à plusieurs reprises dans le temps. C'est cette co-construction de l'accompagnement des uns et des autres qui permet à chacune des parties de se connaître, de savoir ce que nous faisons, de trouver sa place, d'évaluer les intentions de la recherche, de s'accorder sur les objectifs à atteindre et de se faire confiance. Le film-recherche est une histoire de rencontre (Fontorbes, 2013). De la qualité de cet accompagnement et de l'interconnaissance dépend la qualité du mode d'accompagnement. Les acteurs et les institutions avec lesquelles nous travaillons sont ainsi en mesure de se saisir et d'utiliser le film-recherche dans le cadre de la médiation territoriale qu'ils conduisent et des accompagnements techniques qu'ils développent auprès des acteurs de terrains, agriculteurs ou enseignants. L'association Arbres et Paysages 31 intervient aussi dans la formation des enseignants en aménagement que nous formons à l'ENSFEA. Notre partenariat ne se limite pas à la recherche en cours. Il organise les perméabilités, les transferts entre la recherche et la formation, les passerelles entre la pratique quotidienne de terrain et les savoirs disciplinaires.

Si l'écriture filmique propose une ressource innovante et opérante pour informer et former les acteurs de terrain, elle l'est aussi pour les enseignants. L'écriture filmique (le film recherche) « bouscule un peu la « culture d'établissement » qui n'est pas figée, toujours en train de se faire avec les nouveaux acteurs, les changements sociaux et techniques, les apports scientifiques dans le domaine de la formation. Avec le film-recherche nous proposons une forme innovante d'accompagnement pour la transmission des connaissances dans le champ innovant de l'agroforesterie, et donc d'une forme d'agroécologie. L'innovation se situe le plus souvent dans une forme « d'acceptation méfiante ». L'écoute des points de vue, le faire ensemble, le partage des connaissances, la curiosité du travail d'autrui sont des atouts d'acceptabilité de l'innovation d'autant plus forts qu'ils s'inscrivent dans la pluri et l'interdisciplinarité. Nous considérons que c'est par le développement de ces regards pluriels que se construisent les accompagnements et l'accessibilité à l'innovation.

Référence bibliographique

- Bories O., Fontorbes J-P, Granié A-M., 2018, Quand l'agriculture prend de la hauteur. Filmer au jardin potager sur le toit de la clinique Pasteur à Toulouse », Vertigo. En ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01816801/document>
- Bories O., 2019, Faire du paysage un 'personnage'. Les atouts de la méthode filmique dans la production d'images paysagères, Revue française des méthodes visuelles n° 3, En ligne : <https://rfmv.fr/numeros/3/articles/4-faire-du-paysage-un-personnage/>
- CHENET M., 2016, Le film de recherche : ce bel objet de liberté, Chercheurs de champs, Entrelacs, hors-série n°2
- Fontorbes J-P., 2013, La mise en scène des identités. Constructions scientifiques au croisement de mon cinéma et d'une sociologie, UT2 ESAV, Tome 1, 92 p., Tome 2, 100 p., Tome 3 ,217 p., 3 films recherche.
- Klee P., 1998, Théorie de l'art moderne, 168 p.

Deuxième Partie

ACCOMPAGNEMENT DU CHANGEMENT

En introduction ...

Changements et bifurcations : pour un accompagnement émancipateur. *Dominique Broussal*

Nous proposons de partir de l'idée selon laquelle notre espèce ne saurait être pensée hors du rapport étroit qu'elle entretient au changement. Le changement est partie prenante de ce qu'elle est. Il la caractérise d'abord en tant qu'espèce vivante, parce qu'en tant que vivant, l'organisme humain ne cesse d'être le lieu de nombreux changements et transformations. Ces changements sont parfois discrets, mais nécessaires au développement : songeons à l'apoptose¹, cette destruction cellulaire programmée essentielle au fonctionnement neuronal (Conradt, 2009). Cette première forme de changement nous rapproche des autres espèces animales. On voit qu'elle est intimement liée au fait d'être en vie. La mort peut ainsi être appréhendée comme l'arrêt d'un ensemble de fonctions vitales qui ne cessent de produire en nous des transformations chimiques ou organiques. Le changement va donc de pair avec la vitalité.

Mais on ne saurait s'en tenir à ces considérations biologiques. Nous entretenons avec le changement une relation d'une autre nature, une relation qui nous distingue radicalement de toutes les autres espèces animales. En effet, en tant qu'êtres de culture, nous construisons les mondes réels, symboliques ou imaginaires dans lesquels nous nous mouvons et nous n'avons de cesse de les transformer (Berger & Luckmann, 1996; Bruner, 2008; Goodman, 2006). Si cette action transformatrice est en partie mue par la volonté d'améliorer nos conditions d'existence, de pallier notre fragilité, nous ne saurions mettre de côté le rôle que joue notre curiosité, notre désir de nouveauté, notre propension tout humaine à créer. « L'ennui naquit, un jour, de l'uniformité » écrit Houdar de la Motte en 1719. Deux siècles plus tard, c'est Edgar Morin qui lui fait écho : « À la source du changement, il y a les conditions d'émergence de la nouveauté » (1994, p. 198). Derrière le changement, il y a donc la question du nouveau, de ce qui n'a pas encore été goûté, vu, possédé, connu, exploré. Si le changement va de pair avec la vitalité, dans une perspective biologique, on pourrait dire que sous un angle plus existentiel, il a quelque chose à voir avec le désir et les conditions de sa persistance. Certes, les sociétés humaines n'ont pas toujours accueilli d'un bon œil la nouveauté : le changement comme l'innovation ont longtemps senti le soufre (Cros, 1997). Ce n'est plus le cas dans cette postmodernité qui représente « le moment historique précis où tous les freins institutionnels qui contrecarraient l'émancipation individuelle s'effritent et disparaissent donnant lieu à la manifestation des désirs singuliers, de l'accomplissement individuel, de l'estime de soi » (Lipovetsky & Charles, 2004, p. 23). Notons au passage que la société d'hyper-consommation n'a pas inventé cette envie frénétique de nouveau. Elle s'en est certes nourrie, elle en a démultiplié les objets, elle a étendu le spectre des possibles. Mais si l'on peut tomber d'accord avec le Zola du *Bonheur des dames*, décrivant avec génie les mécanismes d'érotisation de l'acte marchand, il faut aussi relire le Baudelaire du *Voyage* pour trouver les ressorts plus fondamentaux de cette quête du nouveau : « Plonger au fond du gouffre, Enfer ou Ciel, qu'importe ? Au fond de l'Inconnu pour trouver du nouveau ! »

Alors, comment ne pas trouver paradoxale l'idée qu'il faille accompagner le changement ? Par quel tour de passe-passe le changement auquel l'homme et la femme postmodernes aspirent, ce changement qui entretient leur flamme, ce combustible qui les fait rester vivants, qui leur évite l'ennui dont Baudelaire disait qu'il est « le plus laid, le plus méchant, le plus immonde de nos vices »², par quel renversement prodigieux ce changement s'est-il transformé en repoussoir, au point qu'il faille accompagner celles et ceux qui y sont destinés, comme des condamnés marchant à l'échafaud ? Comment la résistance au changement (Oreg, 2003) a-t-elle fini par s'imposer comme l'une de ces évidences que l'on ne questionne plus ? Surprenant changement que celui-là, qui nous fait passer des excès de la pierre qui roule (dont on sait qu'elle n'amasse pas mousse), à la triste condition de la moule accrochée à son rocher. Pour filer la métaphore dans un autre registre : comment Homer Simpson a-t-il pris la place Jonathan Livingston (Bach, 1980) dans la galerie de nos ancêtres ?

Du changement souhaité au changement redouté

Il ne s'agit pas de pointer ici l'ensemble des motifs qui ont contribué à noircir l'image du changement, mais plutôt d'évoquer de façon rapide quelques éléments qui nous paraissent avoir contribué à susciter une forme de frilosité à son encontre. En tout premier lieu, on peut évoquer le fait que le changement s'est aujourd'hui imposé comme une contrainte pour la plupart des organisations, dans un contexte de crise et de compétitivité accrue. Il y a dix ans de cela, la revue *Premium*³ ouvrait son dossier consacré au Change management par les mots suivants : « Quand l'environnement évolue, il est illusoire, voire risqué, de ne pas se donner les moyens de la transformation. Les dinosaures pourraient en témoigner (s'ils avaient su changer à temps). Aujourd'hui, il en va des entreprises comme des diplodocus et autres T. Rex quelques siècles auparavant » (« Change management. Savoir évoluer au bon moment », 2009, p. 9). À l'occasion du récent procès de France Telecom, on a pu découvrir dans la presse quelques-uns des propos tenus en 2006 par les ex-dirigeants de l'entreprise, propos qui vont dans ce sens. Citons Louis-Pierre Wenes : « Le changement ne se discute pas, c'est une obligation. Il faut s'y faire. Faire le deuil du bon vieux temps ». Remarquons ici l'émergence d'un champ sémantique associant le changement à la mort, au deuil, et dessinant une image en négatif des liens que nous évoquions entre changement et vie, renversement sur lequel nous reviendrons un peu plus loin.

¹ « L'apoptose est généralement considérée comme une mort programmée, garantissant l'homéostasie tissulaire, alors que la nécrose est décrite comme une mort accidentelle non physiologique » (Mayola, 2011, p. 14).

² Au lecteur.

³ Revue du groupe CSC, se définissant comme « leader mondial des solutions et de services informatiques de nouvelle génération ».



Avançons une deuxième raison qui pourrait expliquer le succès actuel du thème de l'accompagnement du changement. Elle tient au rythme auxquels celui-ci se produit, à cette accélération que des auteurs comme Rosa ou Bauman ont assez bien décrite et qui donne le sentiment à beaucoup de nos contemporains qu'à l'instar de la rencontre d'Alice et de la Reine Rouge, il faut aujourd'hui courir pour rester sur place⁴. Bauman dresse le portrait d'une « société liquide », une société dans laquelle les conditions « changent en moins de temps qu'il n'en faut aux modes d'action pour se figer en habitudes et en routines » (2013, p. 7). L'accélération nous a transformés en sprinters, et comme le principe physique de l'accélération le suppose, la vitesse ne cessant d'augmenter, il ne suffit pas de courir vite, mais il faut aller de plus en plus vite. Et pour réaliser ce tour de force, nous avons besoin comme tout sportif de haut niveau de *coachs* qui nous aident à relever le défi. Quand il dépeint cette société liquide dans laquelle nous vivons, Bauman évoque le jeu des chaises musicales, soulignant le risque de relégation pour celui qui ne court pas assez vite⁵. Il montre de façon très précise comment les changements qui opéraient sur plusieurs générations interviennent à présent au sein d'une même génération, et parfois même au sein d'un même âge de la vie. De son côté, Rosa soutient l'idée que cette accélération produit de nouvelles formes d'aliénation : l'obligation de performance (dont la course quotidienne contre la pile de nos mails est un exemple) nous détourne de l'attention que nous pourrions porter à la recherche d'une « vie bonne ». On conçoit que le nouveau visage du changement puisse faire peur et que la nécessité de l'accompagner ait pu progressivement s'imposer.

Je marcherai à tes côtés dans la vallée des larmes

Reprenons les mots de Louis-Pierre Wenes : « faire le deuil du bon vieux temps ». Ils caractérisent assez bien une vision répandue du changement, et l'on ne s'étonnera guère qu'un certain nombre de managers ou de chercheurs soient allés chercher des appuis chez une psychiatre pionnière de l'approche des soins palliatifs : Elisabeth Kübler-Ross. Comprendre la courbe de deuil pour gérer efficacement le changement, titre ainsi un site destiné aux cadres et dirigeants « pressés » : « Un changement, quel qu'il soit, souhaité ou non, est intrinsèquement lié à la perte – la fin – de quelque chose. C'est donc en toute logique qu'une phase de deuil apparaît à ce moment-là »⁶. La conception des « cinq phases du mourir »⁷ a largement diffusé dans la société (Kübler-Ross, 1975). Confrontés au changement, les individus passeraient ainsi par différentes étapes que Kübler-Ross a identifiées auprès d'un public bien précis, puisqu'il s'agit de personnes auxquelles on a diagnostiqué une maladie incurable, des personnes qui se savent donc condamnées. La vision de l'accompagnement ici représenter tend à psychologiser le rapport au changement. L'individu à accompagner apparaît ainsi comme un être faible (une victime) qu'il convient de soutenir dans l'épreuve qu'il a à subir et à laquelle il ne saurait se soustraire.

On trouve une conception assez proche de celle de Kübler-Ross dans cette courbe qui porte le joli nom de « vallée du désespoir » (Autissier & Moutot, 2010) ou de « vallée des larmes » ou que d'autres qualifient aussi de syndrome de la chaussure neuve⁸. Elle repose sur l'idée qu'en s'engageant dans un nouveau process, dans une nouvelle organisation, les acteurs ont le sentiment d'y être moins confortables, comme lorsqu'on porte des chaussures neuves. Il faut du temps pour éprouver le bénéfice du changement. Le risque est grand de revenir à l'ancienne paire, voire même d'arrêter de marcher. C'est là que l'accompagnateur du changement intervient. Grâce à lui le désespoir sera moins profond, l'envie de revenir aux vieilles chaussures maîtrisée et le retour à une performance acceptable s'effectuera plus rapidement.

Ce processus conjoint de requalification du changement et d'émergence de l'accompagnement comme nécessité va de pair avec une entreprise idéologique qui contamine jusqu'au sens des mots. Ainsi le terme de « résistance », associée dans l'imaginaire de ceux qui sont nés dans l'après-guerre aux formes les plus nobles de courage et de sacrifice devient, lorsqu'il est associé au changement, synonyme de pleurerie, voire de bêtise. Sans caricaturer les nombreux travaux auxquels la conduite et l'accompagnement du changement ont donné lieu, il nous semble possible d'émettre différentes réserves à l'endroit de la vision que nous venons de présenter, réserves qui nous permettront progressivement de dégager les contours de ce que pourrait être un accompagnement émancipateur.

Vers un modèle trajectoriel du changement social

La première critique que nous formulons concerne la vision du changement, conçu comme le passage d'un état A à un état B. On en trouve un exemple dans la citation suivante : « le changement est une rupture entre un existant obsolète et un futur synonyme de progrès. [...] Une personne vit un changement quand ce qui était n'est plus et que cela conditionnait sa manière d'être et de faire » (Autissier & Moutot, 2010, p. 7-8). Si cette conception est adaptée aux changements du monde physique, le passage pour l'eau d'un état liquide à un état solide par exemple, marqué par un seuil bien repérable (la température de zéro degré) et des caractéristiques stables pour chacun des deux états concernés, elle ne nous paraît pas pertinente pour appréhender le changement, quand celui-ci concerne les formes sociales ou les existences individuelles. Celles-ci ne se présentent en effet jamais sous une apparence statique. Il s'agit de réalités labiles, mouvantes, en perpétuelle évolution. Est-il possible de dire qu'avant la ré-ingénierie des études infirmières de 2009, les formatrices d'Instituts de formation se trouvaient dans un état A et que la réforme les a fait passer dans un état B ? Nous ne le croyons pas. On s'épuiserait à faire le compte de ce qui se trouvait déjà présent avant 2009, de ce qui a disparu, de ce qui est apparu.

⁴ Avec des effets sur la construction même de l'expérience : « Une des questions majeures associées à cette tendance est le risque pour les acteurs de ne plus avoir la possibilité de s'arrêter ou de ralentir. Or le processus de construction de l'expérience implique cette possibilité d'un arrêt. Il faut s'écarter de l'action pour construire de l'expérience » (Champy-Remoussenard, 2013, p. 95).

⁵ Nous renvoyons au film de Ken Loach, *I Daniel Blake* (2016).

⁶ <https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/courbe-du-changement.htm>, accédé le 15 juillet 2019.

⁷ Le refus, l'irritation, le marchandage, la dépression, l'acceptation.

⁸ <http://www.manager-par-les-objectifs.fr/la-chaussure-neuve/>, accédé le 15 juillet 2019.



Pour aborder la question du changement relativement aux humains et à leurs formes de vie, il nous semble nécessaire d'abandonner ce modèle statique pour un modèle trajectoriel. Lorsqu'il définit le changement social, Rocher le conçoit comme « toute transformation observable dans le temps, qui affecte d'une manière qui ne soit pas que provisoire ou éphémère, la structure ou le fonctionnement de l'organisation sociale d'une collectivité donnée et modifie le cours de son histoire » (Rocher, 1968, p. 22). Bien qu'ancienne, cette définition nous paraît fondatrice et productive. Elle permet de distinguer un événement comme celui de la commune de Paris d'une réelle bifurcation historique : la dissolution de l'URSS au début des années 90 par exemple. S'intéressant de son côté aux changements individuels, Abbott définit les trajectoires comme « des séquences interreliées et interdépendantes d'événements dans les différentes sphères de la vie. Les transitions sont tantôt des étapes à l'intérieur de trajectoires régulières, tantôt des changements radicaux » (Abbott, 2009, p. 191). Elder évoque de son côté le fait que « certains événements sont des *turning points* importants de la vie - ils réorientent notre route » (1985, p. 35, cité par Abbott, *id.*). Abbott ajoute : « ce qui fait qu'un *turning point* est un *turning point* et non une banale ondulation, suppose qu'un temps suffisamment long se soit écoulé " dans la nouvelle orientation " au point qu'il soit devenu clair que la direction a vraiment changé » (Abbott, 2009, p. 192). Comme l'évoque Boutinet (2004), cette question des trajectoires est devenue centrale dès lors que les métamorphoses de la vie d'adulte qui sont intervenues au cours des quarante dernières années ont conduit à passer de la « logique de la place à occuper » à celle « d'un itinéraire à construire, porteur de changement » (2004, p. 40). Si cette construction d'itinéraire est « coûteuse » et génératrice de « crises », elle est aussi « la condition d'une transformation de soi et d'un double travail de personnalisation et de socialisation » (*id.*).

Aussi bien dans la définition qu'en donne Rocher, que dans celles d'Elder et Abbott, le changement ne relève pas d'une comparaison terme à terme des caractéristiques de l'état A par rapport aux caractéristiques de l'état B, mais il nécessite pour être appréhendé d'avoir connaissance de l'histoire dans laquelle individus et sociétés sont engagés, et de pouvoir identifier une bifurcation (Bessin, Bidart, & Grossetti, 2010) de cette trajectoire. Dans la conception qui est la nôtre, il n'y a pas de changement s'il n'y a pas de bifurcation de trajectoire. Pour un globe-trotter, un changement de lieu de vie est une continuité. Qu'un accident le cloître chez lui pour de longs mois et cette l'immobilité forcée entraînera un changement de trajectoire, l'émergence d'un nouveau projet, la quête d'un nouveau sens à donner. Cela pose inévitablement la question de la façon dont le constat de changement peut-être établi. Car le changement n'est pas donné mais bien construit, socialement ou scientifiquement. Lorsqu'il décrit le travail de l'historien, Braudel indique qu'il s'agit de mettre en rapport deux temporalités différentes, celle des vaguelettes de surface (les événements du quotidien) et celle des lames de fond⁹. Étudier le changement c'est donc, à la façon de l'historien, relever des traces d'événements successifs, mettre en évidence les trajectoires dans lesquels les groupes ou les individus s'inscrivent et repérer le moment où les lames de fond changent de direction, bifurquent.

Au cours de l'histoire collective répond le cours des existences individuelles. L'enjeu ne consiste pas tant à passer d'un état A à un état B et de faire le deuil de l'état antérieur, que de chercher constamment à harmoniser les trajectoires individuelles et celles du groupe d'appartenance (qu'il s'agisse de l'histoire d'un pays ou de celle d'une entreprise) dans une perspective de réalisation et d'émancipation.

Accompagner le changement au risque de la négativité

Sur un plan certes plus politique, on peut considérer qu'en s'efforçant de concourir à l'adhésion (Autissier & Moutot, 2010), en considérant de facto le changement comme un progrès ou une nécessité, certaines formes d'accompagnement du changement font fi de la capacité des individus à choisir la route qu'il veulent prendre, à opposer au désir de ceux qui les gouvernent un désir contraire, à faire preuve de négativité (Ardoino, 2000). Même lorsque la nécessité de changement paraît indiscutable, car frappée au coin du bon sens (cf. la transition écologique), nous reconnaissons pour chacun un droit inaliénable à ne pas vouloir changer ou à vouloir une autre forme de changement que celui qui est promu. Les consciences évoluent peut-être sur ce point, sur fond de remise en cause de l'autorité et de contestation populaire. Ainsi le Premier ministre, Édouard Philippe, interrogé par un journaliste lors de son passage en Occitanie, déclarait-il à propos du mouvement des gilets jaunes et du grand débat : « les Français veulent que l'on règle les problèmes, mais en les associant, en leur donnant des moyens de choisir »¹⁰.

C'est donc en nous distinguant des visées d'adhésion ou de soutien psychologique que nous avons développé les bases d'un accompagnement à visée émancipatrice dans le cadre de l'entrée de recherche à laquelle nous appartenons¹¹ (Broussal, 2013a, 2013 b, 2018 b ; Broussal, Bonnaud, Marcel, & Sahuc, 2018 ; Broussal, Ponté, & Bedin, 2015). Précisons que l'émancipation n'est pas ici perçue comme le mouvement d'un sujet qui se libérerait de ses chaînes pour donner libre cours à sa vraie nature, mais plutôt comme un mouvement continu de transformation de soi et du monde. Pour relier la visée émancipatrice à notre approche trajectorielle, nous pourrions dire que s'émanciper consiste à agir sur le monde et sur soi de façon à harmoniser le cours de sa vie et celui de la société dans laquelle on vit. Cela suppose de prendre conscience des trajectoires individuelles et collectives dans lesquelles chacun s'inscrit, de repérer les obstacles à l'émancipation et de travailler à les dépasser. Cela suppose d'avoir le choix. À l'inverse d'une conception néo-libérale de l'individu, cette émancipation de chacun ne vaut que si elle contribue à celle de tous, au motif qu'il est « impossible de vouloir sa propre liberté sans reconnaître celle des autres et vouloir être reconnu par eux comme libre, c'est-à-dire comme auteur de mes actes. La réciprocité, c'est toujours la valorisation réciproque de la liberté d'autrui et pas simplement la tolérance » (Gorz, 2009, p. 190).

⁹ « La première met en cause une histoire quasi immobile, celle de l'homme dans ses rapports avec le milieu qui l'entoure ; une histoire lente à couler et à se transformer, faite bien souvent de retours insistants, de cycles sans cesse recommencés. [...] Comment ces vagues de fond soulèvent-elles l'ensemble de la vie méditerranéenne, voilà ce que je me suis demandé dans la seconde partie de mon livre » (Braudel, 1949, p. 13-14).

¹⁰ La Dépêche, 15 juin 2019.

¹¹ L'entrée « Conduite et accompagnement du changement » de l'UMR EFTS.

Cette émancipation repose sur trois piliers :

- une émancipation intellectuelle. Il s'agit de porter un regard critique sur la société et sur les dogmes qu'elle véhicule ;
- une émancipation personnelle qui permet à chacun d'envisager sa vie au-delà des contraintes liées à la subsistance et d'accéder à l'art, aux loisirs, mais aussi à l'engagement citoyen ;
- une émancipation économique qui ne s'entend pas comme condition d'accès à l'hyper-consommation, mais davantage comme prise de conscience du rôle que le facteur économique joue sur l'émancipation personnelle (Crozat, 2018).

Nous développons cette approche de l'accompagnement dans le cadre des recherches-interventions que nous menons dans des contextes variés : auprès de moniteurs d'ateliers de l'AGAPEI confrontés aux mutations importantes de leur métier (Broussal, Marcel, & Aussel, 2018; Marcel, Broussal, & Aussel, 2017), auprès d'une équipe pédagogique se saisissant de la reconstruction de leur établissement pour repenser leurs pratiques pédagogiques (Broussal, Dufau, Marcel, & Soulié, 2019), auprès de médecins anesthésistes cherchant à faire évoluer leurs pratiques de consultation (Broussal, 2018a), auprès de professionnels et d'intervenants dans le champ de la prévention des violences sexuelles (Broussal, 2019). Cette expérience diversifiée nous a amené à interroger les conditions d'effectivité de cette visée émancipatrice tout autant que de son évaluation. C'est ainsi que nous en sommes progressivement arrivé à nous interroger sur la place que le « faire œuvre » pourrait jouer dans nos démarches.

Le « faire œuvre » pour s'émanciper en milieu changeant

Le « faire œuvre » auquel nous nous intéressons dans le dernier temps de ce texte renvoie à la production par les acteurs de la recherche-intervention de photographies, d'affiches¹², de récits ou de films, en rapport avec la situation de changement qui est la leur. Nous nous situons dans une proximité avec le travail de Pineau (1983), qui considérait l'écriture comme « une source de conscientisation » (Carré & Caspar, 2017, p. 375), mais nous élargissons le spectre des productions envisagées. De la même façon, nous faisons entrer dans le « faire œuvre » l'appropriation active et « auto-créative »¹³ d'œuvres existantes. Nous réécrivons certains des livres que nous lisons, nous réinventons certains des films que nous regardons « en fonction de nos besoins actuels et de nos désirs d'émancipation » (Verrier, 2016, p. 53).

La conception de l'œuvre à laquelle nous nous référons prend appui sur les travaux de Meyerson et de Bruner. Pour Meyerson, face à l'inachèvement des fonctions, les œuvres apparaissent comme des « achèvements successifs ». Issues de la tendance que notre pensée a à extérioriser ses créations, elles « représentent ce qui est clair, ce qui peut être précisé. L'esprit se détermine successivement dans ses créations, s'arrête dans chacune, chacune correspond à un aspect et à un palier de son histoire » (Meyerson, 1948, p. 195). Meyerson poursuit en indiquant que cette diversité des œuvres n'est pas seulement un témoin ce que nous pensons à un moment de notre vie, de ce que nous désirons, de ce à quoi nous aspirons (ce à quoi le terme d'externalisation pourrait inviter), mais aussi agent : « En chaque œuvre, il y a des prolongements, des virtualités à exploiter, des découvertes à faire » (id.). Les œuvres « nous aident à nous représenter à nous-mêmes notre propre déséquilibre » (Bruner, 2010, p. 89). Le « faire œuvre » peut ainsi être considéré comme une ressource pour la conscientisation¹⁴, pour la subjonctivation¹⁵, ou bien pour la construction des « moments de la personne »¹⁶ (Demont, 2016, p. 4). Des recherches sont actuellement en cours qui nous permettront de mettre à l'épreuve ces potentialités.

Conclusion

Le projet de cette contribution consistait à porter un regard depuis les sciences de l'éducation sur la question du changement et de son accompagnement. Ce regard se nourrit de notre expérience de chercheur-intervenant, accompagnant par la démarche de R-I¹⁷ des acteurs confrontés au changement. Nous avons tenu à déplacer la problématique classique de l'adhésion ou de la résistance au changement, en proposant de mettre au premier plan la question de la conscientisation du changement et celle du choix. La mobilisation de l'approche trajectorielle nous a permis de distinguer ce que nous considérons dans notre approche comme un changement, d'autres types de transformations. L'enjeu nous paraît important, car à la différence des modifications souvent visibles, le changement nécessite d'être mis en évidence au regard des trajectoires dans lesquels les individus ou les groupes sont engagés. Nous envisageons enfin de considérer le « faire œuvre » comme une ressource possible de cet accompagnement émancipateur, ressource dont il appartiendra à des travaux ultérieurs de confirmer la pertinence.

Référence bibliographique

- Abbott, A. (2009). À propos du concept de turning point. Bifurcations, ruptures et continuité. In M. Bessin, C. Bidart, & M. Grossetti, Bifurcations. Les sciences sociales face aux ruptures et à l'événement (p. 187-211). Paris : La Découverte.
- Ardoino, J. (2000). Négativité. In J. Ardoino, Les avatars de l'Éducation – Problématiques et notions en devenir (p. 203-204). Paris, France : PUF.
- Autissier, D., & Moutot, J.-M. (2010). Méthode de conduite du changement. Paris, France : Dunod.
- Bach, R. (1980). Jonathan Livingstone le goéland. Paris, France : Flammarion.
- Bauman, Z. (2013). La vie liquide. Paris, France : Pluriel.

¹² C'est le cas de la recherche conduite par Jeanne Piccardi auprès des agents du service de collecte des déchets de Toulouse Métropole (Piccardi, 2019).

¹³ « self-creative appropriation of the material presented to her » (Citton, 2010, p. 37).

¹⁴ La conscientisation est « une façon de voir le monde de manière rigoureuse ou presque rigoureuse. C'est une façon de voir comment la société fonctionne. C'est un moyen de mieux comprendre le problème des intérêts, la question du pouvoir. Comment obtenir le pouvoir, ce qui signifie ne pas avoir le pouvoir. Enfin, elle implique une lecture plus approfondie de la réalité et le sens commun étant au-delà du sens commun » (Freire, cité par Torres, 1998).

¹⁵ « Être dans le mode subjonctif, c'est [...] quitter les certitudes établies et s'aventurer dans les « possibles » humains. Un acte du discours narratif « réussi » ou « saisi » produit donc un monde subjonctif » (Bruner, 2008, p. 44).

¹⁶ Le concept de « moment » est emprunté à la Lefebvre (Lefebvre, 1961).

¹⁷ Recherche-Intervention.



- Berger, P., & Luckmann, T. (1996). *La construction sociale de la réalité*. Paris, France : Armand Colin.
- Bessin, M., Bidart, C., & Grossetti, M. (2010). *Bifurcations. Les sciences sociales face aux ruptures et à l'évènement*. Paris, France : La Découverte.
- Boutinet, J.-P. (2004). Que savons-nous sur cet adulte qui part en formation ? *Savoirs*, (4), 9-49.
- Braudel, F. (1949). *La Méditerranée et le Monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*, Préface. Paris, France : Colin.
- Broussal, D. (2013a). Les changements en éducation : omniprésence, finalités et accompagnement. In V. Bedin, *Conduite et accompagnement du changement. Contribution des sciences de l'éducation* (p. 37-51). Paris, France : L'Harmattan.
- Broussal, D. (2013 b). Valeur du changement, changement de valeurs. In J.-F. Marcel, *Lycées agricoles en changement. Regards pluriels* (p. 205-216). Dijon, France : Educagri.
- Broussal, D. (2018a). La consultation préanesthésique en chirurgie ambulatoire : contexte d'émergence de savoirs professionnels allochtones. *Dossier des sciences de l'éducation* (39), 33-49.
- Broussal, D. (2018 b). *S'émanciper par les œuvres. Proposition pour la recherche-intervention*. Paris, France : L'Harmattan.
- Broussal, F. S. (2019). La recherche participative entre commande évaluative et visée émancipatrice . Le cas d'une recherche-intervention portant sur un dispositif de prévention des violences sexuelles. *La Revue LEE*, (1).
- Broussal, D., Bonnaud, K., Marcel, J.-F., & Sahuc, P. (2018). *Recherche(s) et changement(s) : dialogues et relations*. Toulouse, France : Cépaduès.
- Broussal, D., Dufau, V., Marcel, J.-F., & Soulié, M. (2019). *La mise en récit du Léa : une démarche d'accompagnement du changement, à l'interface de la recherche et de l'intervention*. Présenté à Rencontres internationale des Léa 2019, Institut français de l'éducation, Lyon, 21 et 22 mai 2019.
- Broussal, D., Marcel, J.-F., & Aussel, L. (2018). La professionnalisation des moniteurs d'atelier en ESAT. *Éducation et Socialisation. Les cahiers du CERFEE*, (50).
- Broussal, D., Ponté, P., & Bedin, V. (Éd.). (2015). *Recherche- Intervention et accompagnement du changement en éducation*. Paris, France : L'Harmattan.
- Bruner, J. S. (2008). *Culture et modes de pensée*. Paris, France : Retz.
- Bruner, J. S. (2010). *Pourquoi nous racontons-nous des histoires ? Le récit au fondement de la culture et de l'identité*. Paris, France : Retz.
- Carré, P., & Caspar, P. (2017). *Traité des sciences et techniques de la Formation*. Paris, France : Dunod.
- Champy-Remoussenard, P. (2013). La construction de l'expérience dans une société en évolution accélérée. *Recherche et formation [En ligne]*, 91-102.
- Change management. Savoir évoluer au bon moment. (2009). *Premium/CSC/*, (009), 9-11.
- Citton, Y. (2010). The Ignorant Schoolmaster: Knowledge and Authority. Jacques Rancière : Key Concepts, Acumen, pp.25-37, 2010. In J.-P. Deranty, *Jacques Rancière : Key Concepts* (p. 25-37). Routledge.
- Conradt, B. (2009). Genetic control of programmed cell death during animal development. *Annu Rev Genet*, (43), 493-523.
- Cros, F. (1997). L'innovation en éducation et en formation. *Revue française de pédagogie*, 118(1), 127-156.
- Crozat, D. (2018). Émancipation, engagement, puissance sociale, dignité (Préface). In V. Poujol & O. Douard, *L'émancipation comme condition du politique. L'agir social réinterrogé* (p. 7-12). Saint-Denis, France : Edilivre.
- Demont, G. (2016). La formation des travailleurs sociaux. *Recherches & éducations [En ligne]*, (16). Consulté à l'adresse <http://journals.openedition.org/rechercheseducations/2658>
- Elder, G. H. (1985). Perspectives of the Life Course. In G. H. Elder, *Life Course Dynamics* (p. 23-49). Ithaca, USA: Cornell University Press.
- Goodman, N. (2006). *Manières de faire des mondes*. Paris, France : Gallimard.
- Gorz, A. (2009). L'homme est un être qui a à se faire ce qu'il est. Entretien avec Martin Jander et Rainer Maischein sur l'aliénation, la liberté et l'utopie. In C. Fourel, *André Gorz, un penseur pour le XXIe siècle* (p. 249-267). Paris, France : La Découverte.
- Kaës, R. (1979). Introduction à l'analyse transitionnelle. In R. Kaës, A. Missenard, R. Kaspi, J. Anzieu, J. Guillaumin, J. Bleger, & E. Jacques, *Crise, rupture et dépassement* (p. 1-83). Paris, France : Dunod.
- Kübler-Ross, E. (1975). *Les deniers instants de la vie*. Genève, Suisse : Labor et Fides.
- Lefebvre, H. (1961). *Critique de la vie quotidienne II, Fondements d'une sociologie de la quotidienneté*. Paris, France : L'Arche.
- Lipovetsky, G., & Charles, S. (2004). *Les Temps hypermodernes*. Paris, France : Grasset.
- Marcel, J.-F., Broussal, D., & Aussel, L. (2017). Évolution du métier de moniteur d'atelier en ESAT. *Entre logiques structurantes et stratégies créatrices. Education, Santé, Sociétés*, 3(2), 73-93.
- Mayola, E. (2011). *Études des mécanismes de mort cellulaire et résistance des cellules cancéreuses pour le développement de nouvelles approches thérapeutiques : modèle du mélanome* (Thèse de Doctorat). Université Paris XI, Paris, France.
- Meyerson, I. (1948). *Les fonctions psychologiques et les œuvres*. Paris, France : Vrin.
- Morin, E. (1994). *Sociologie*. Paris, France : Fayard.
- Oreg, S. (2003). Resistance to change : Developing an individual differences measure. *Journal of Applied Psychology*, 88(4), 680-693.
- Piccardi, J. (2019). La création collective d'une œuvre dans une recherche-intervention visant à accompagner le changement dans le cadre d'une démarche de prévention pour la santé. Présenté à Rencontres internationales du Réseau Recherche Éducation Formation, Université Toulouse – Jean Jaurès, Toulouse, 8-11 juillet 2019.
- Pineau, G. (1983). *Produire sa vie, autoformation et autobiographie*. Montréal, Canada : Éditions coopératives Albert Saint-Martin.
- Rocher, G. (1968). *Le changement social*. Paris, France : Seuil.
- Torres, A. C. (1998). *A pedagogia Política de Paulo Freire*. In A. Novoa & M. W. Apple, *Paulo Freire: Política e Pedagogia* (p. 47-67). Porto, Portugal : Porto Editora.
- Verrier, C. (2016). Émancipation, auto éducation existentielle et éducation populaire de demain. *Recherches & éducations*, (16), 49-60.

Accompagnement des acteurs comme fil conducteur des processus d'innovation

Christine Ducamp

Les trois prochaines contributions vont centrer leur travaux de recherche sur les processus d'innovation dans des domaines divers ayant pour fil conducteur l'accompagnement des différents acteurs.

Philippe Sahuc (Maître de conférences en Sociologie, UMR EFTS, ENSFEA) relate l'analyse d'un recueil de données élaboré à partir d'un porte-folio réalisé lors de six séjours courts à la ferme (comportant différents productions diverses) et mélangeant une modalité de résidence artistique et de séjour de création. Le chercheur a capté lors de moments d'animation-crédation (station de boucles) les paroles et silences des personnes accueillants ou étant accueillies à la ferme sur des sujets en rapport avec l'agriculture et note une certaine émotion dans les propos tenus.

Hélène Veyrac (Professeure en Sciences de l'Education, UMR EFTS, ENSFEA), Julie Blanc (Maître de conférences en Sciences de l'Education, UMR EFTS, ENSFEA), Nina Asloum (Maître de conférences en Sciences de l'Education, UMR EFTS, ENSFEA) & Audrey Murillo (Maître de conférences en Sciences de l'Education, UMR EFTS, ENSFEA) proposent de restituer les résultats d'un projet de recherche dans le cadre des Lieux d'Education Associés (LÉA). Ce projet porte sur la coopération entre des chercheuses et des proviseurs adjoints (PA) de lycée Agricole. Cette communication nous présente la mise en œuvre d'une méthodologie pour recueillir des situations vécues par les PA. Elle articule deux « mondes » celui de la recherche et du terrain en permettant à certains PA de participer activement (par des entretiens) à l'élaboration d'un questionnaire qui servira de recueil de données pour les chercheuses. Ce questionnaire est élaboré sur la base de questions qui intéressent non seulement les chercheuses, mais également le « terrain ». Dans cet exemple, l'accompagnement est celui des chercheuses dans « le monde du terrain » car par cette méthodologie, elles se sont alors senties prêtes et confiantes à diffuser largement le questionnaire auprès des PA.

Dans le cadre des Léa, Laurent Fauré (Maître de conférences en Sciences de l'Education, UMR EFTS, ENSFEA), Cécile Gardiès (Professeure en Sciences de l'Information et de la Communication, UMR EFTS, ENSFEA) & Isabelle Fabre (Professeure en Sciences de l'Information et de la Communication, UMR EFTS, ENSFEA) rapportent le travail collaboratif mené entre des chercheurs et une équipe pédagogique d'un Lycée de l'Enseignement Agricole pour répondre à des problèmes de décrochage scolaire. Une modélisation de cette innovation pédagogique (l'ingénierie pédagogique ?) a été initié pour que l'établissement devienne « établissement » formateur et les enseignants des « experts » (développement professionnel ?). L'accompagnement à ce changement se co-construit avec les acteurs (chercheurs et équipe pédagogique) sous des dimensions plurielles comme organisationnelle, pédagogique, didactique et numérique.

Dima Hanna (Docteur en Sciences de l'Education et de la Formation, UMR EFTS, ENSFEA), Cécile Gardiès (Professeure en Sciences de l'Information et de la Communication, UMR EFTS, ENSFEA) & Jean-Baptiste Puel (Maître de conférences en Informatique, UMR IRIT, ENSFEA) s'interrogent sur les Learning Centre. A travers des entretiens semi-directifs d'utilisateurs de ce dispositif innovant, une des questions est de savoir en quoi ces dispositifs sont des facteurs de changements ou pas dans les pratiques d'enseignements. Les premiers résultats montrent que l'apport de dispositifs numériques pédagogiques apporte un certain bénéfice sur les pratiques profs et qu'il est nécessaire de former et d'accompagner les enseignants à ce changement.

A travers ces exemples, nous pouvons dire que l'innovation (quelle soit pédagogique, didactique, artistique et numérique) nécessite un consensus entre les différents acteurs. Ce consensus peut être un apprentissage des savoirs professionnels pour les chercheurs et des savoirs théoriques pour les praticiens dans les recherches collaboratives par exemple. Dans tous les cas, cela passe par une phase d'observation, de compréhension pour aboutir ensuite à un état de confiance, d'entraide, de partage des différents acteurs.

Ces étapes constituent l'accompagnement nécessaire pour rendre compte des différents processus des innovations présentées. Dans certains cas, cet accompagnement peut permettre le développement professionnel des praticiens au point de devenir eux-mêmes formateurs ou dans d'autres cas un accroissement de compétences dans l'exemple du Learning Centre. Au travers de ces exemples, on peut dire qu'innovation et accompagnement sont liés entre eux au point de permettre un certain professionnalisme des acteurs et sont liés aux trajectoires individuelles et collectives.

Accompagner à la mise en scène des changements agricoles.

Philippe Sahuc

Chercheur en sciences sociales et en médiation culturelle
à l'Université de Bourgogne

Mise en contexte

Ce qui suit incarne parfaitement un certain positionnement de chercheur, qui a été le mien au long de dix-sept années, avec une évolution dont l'expérience dont il va être question et les écrits qui lui font suite marquent bien le point d'étape.

Il convient donc de rappeler que depuis, mon arrivée à l'ENFA (ancien nom de l'ENSFEA), j'ai été inscrit dans deux dynamiques de recherche, celle des sciences de l'éducation (laboratoire PATRE puis unité mixte EFTS) et celle des dynamiques sociales, de jeunesse notamment du monde rural (membre associé à Dynamiques rurales, dans sa période autonome puis dans son intégration au sein du LISST). Il convient par ailleurs d'indiquer que, parallèlement à mon activité d'enseignant-chercheur, je suis un itinéraire d'artiste de scène, ce qui a été pour moi, avant l'obtention du statut d'enseignant-chercheur, une activité semi-professionnelle, poursuivie ensuite certes à temps contraint mais avec les mêmes exigences.

De plus en plus, les deux se rejoignent et c'est notamment le cas pour l'expérience présente. L'organisation Accueil paysan, qui fédère dans la France entière, des expériences d'accueil de divers publics, à la journée ou sur des séjours plus longs, dans des fermes où l'identité « paysanne » est mise en avant plus encore que l'identité agricole, a sans doute fait appel à moi d'abord pour mon travail de sociologue. Durant l'été 2016, elle sentait bien les mutations du rapport du « grand public » à l'agriculture, les leviers actionnés par la « puissance publique » pour faire avancer ce que certains ont appelé « l'écologisation de l'agriculture » (Christen, 2011 ; Leroux, 2011 et 2013) et souhaitait augmenter sa charte d'un point concernant son identité culturelle et l'importance de la culture dans l'accueil offert sur les fermes. Il m'a semblé que cette question de culture méritait d'être d'abord traitée par l'art et j'ai proposé que mon intervention prenne la forme d'une résidence d'artiste en « archipel », soit menée par intervalles au cours de l'année 2017 dans diverses fermes d'accueil paysan...

L'expérience, ce mot devant être entendu au sens fort du terme, a donc été tout d'abord une expérience artistique, l'expérience de moments de création partagée avec des personnes accueillant ou étant accueillies dans ces fermes. Bien sûr, le sociologue, mais aussi ethnologue, ne s'est pas oublié en chemin, prenant le temps de découvrir les contextes et les acteurs, tenant son journal de terrain, dessinant... donc jouant un peu aussi de ce côté-là à l'artiste, y compris en faisant de l'échange des dessins une sorte de médiation nourrissant une relation humaine beaucoup plus globale que ce que l'on entend d'habitude par relation entre enquêteurs et enquêtés.e.s...

Est toutefois arrivé le moment où, après élaboration artistique et même partage d'une méta-création reprenant les éléments de créations plurielles, le chercheur en sciences sociales s'est demandé si une forme de connaissance ne se dégageait pas de tout ça et même si une forme particulière de connaissance, intimement liée au processus d'élaboration scénique, ne se nichait pas particulièrement là...

Problématisation

Tout repose sur une mise en tension entre art et science, ce qui n'exclut pas d'envisager, bien sûr, des liens entre les deux. Mais il convient de reconnaître que l'univers académique les dissocie et même les oppose le plus souvent. De plus en plus, pourtant, l'art est invité à s'associer aux moments de « restitution » de la recherche. Un certain nombre de sciences, dans le concert des sciences humaines et sociales, prennent l'art pour objet (sociologie de l'art, philosophie de l'art, certains séminaires de l'unité de sciences de l'éducation EFTS...).

On se situe bien dans un contexte, celui de l'accueil en ferme, donc celui du rapport à l'agriculture, où l'on sait bien que les jugements de valeurs peuvent surgir à tout moment. L'agriculture a beau avoir sa dimension technique, il est souvent fait appel aux catégories du beau et du pas beau pour évaluer certaines pratiques ou ce qui en résulte (exemple des coquelicots épars dans une parcelle de céréales conduite en agrobiologie jugés laids par un agriculteur conventionnel pouvant apprécier comme belle l'homogénéité de forme et de couleur des épis dans ses propres parcelles). Par ailleurs, l'art contemporain met souvent à distance le « beau » pour se déclarer davantage à la recherche du vrai, ce qui est longtemps apparu comme l'apanage de la science.

Il serait là question de voir ce que peut produire une mise en action artistique, une action de mise en création... Dans les choix de leur forme d'« ornement » -terme clé-, les acteurs sollicités à partir de l'expérience forte de leur rencontre avec un certain monde paysan ou de leur accueil d'un autre monde que le leur les regardant, vont-ils faire apparaître un genre de donnée inédit ?

C'est bien la question posée, a posteriori, à ce dispositif censé avant tout favoriser une pure création et, ce faisant, de donner-échanger de la joie ! L'inédit viendrait de la posture même de mise en création, de mise en ornement possible, différente des méthodes plus habituelles de demande de discours par animation d'entretiens à degrés de directivité variable. Là, pour le coup, la directivité est à la fois particulièrement lâche (on n'est même pas obligé.e de parler dans une langue voulue et même pas obligé.e de produire des sons articulés) et particulièrement contraignante (il faut trouver son créneau sonore sur la boucle qui défile, après sollicitation initiale d'un artiste-animateur-chercheur et oser le faire de manière telle que, par le volume et la netteté, cela puisse s'inscrire véritablement sur la boucle).



Autre particularité du dispositif par rapport aux habituels recueils de discours individuels, que ce soit dans le cadre d'entretiens individuels ou dans le cadre d'entretiens de groupe où la transcription va individualiser les discours : il s'agit de quelque chose de très interactif, le jeu de la boucle « collant » la voix de l'un.e à celle de l'autre. On est donc bien d'emblée dans l'appréhension d'un phénomène d'interaction sociale comme l'est bien celui du rapport à l'agriculture, particulièrement lorsque cela mélange personnes la pratiquant (et la jugeant parfois chez le voisin) et personnes la jugeant sans la pratiquer (mais connaissant parfois des gens qui la pratiquent ou ayant grandi dans l'environnement d'une certaine agriculture...). La question est donc essentiellement d'ordre méthodologique : comment art et sciences (sociales) pourraient se combiner afin de percevoir et, mieux encore, faire en sorte que les acteurs concernés perçoivent réciproquement certaines formes d'évolution sensible dans leur rapport à l'agriculture...

Méthodologie

Il y a donc eu, selon la modalité habituelle de résidence artistique, séjour de création. En l'occurrence, six séjours courts (entre deux et trois jours) dans six fermes situées dans des départements divers (31, 09, 34, 39, 37, 73) et ayant des formes de production diverses (élevage ovin, élevage équin, élevage bovin, maraîchage, élevage porcin). Chaque séjour a conduit à un moment d'animation-crédation utilisant une station de boucles. Il s'agit d'un matériel fréquemment utilisé aujourd'hui par des musiciens, qu'il peut transformer en hommes ou femmes orchestres, l'appareil s'intercalant entre un micro et un amplificateur sonore. Le micro capte des sons. Dans l'usage particulier qui en a été fait, il s'est agi principalement de voix. Ces voix peuvent être diffuses mais l'usage d'un micro directionnel permet de capter principalement le son d'une voix qui se donne au micro, en quelque sorte. La station de boucles enregistre une première plage de sons (éventuellement intercalés avec des silences). Celui ou celle qui commande l'appareil choisit la durée de plage du premier enregistrement. A partir de là, la boucle définie tourne, incorporant les sons qui sont surajoutés à chaque passage. Cela veut dire que des paroles s'ajoutent à d'autres paroles et s'intercalent entre celles-ci si elles sont apposées pendant un temps de silence des enregistrements précédents ou bien se mélangent à des sons préalablement produits, avec effet de dominance possible dû à de possibles décalages de volume d'émission sonore ou de proximité avec le micro avec de possibles déformations de sens des mots, par surimposition d'un autre phonème par exemple. Cela veut dire aussi qu'on donne à réentendre presque aussitôt ce qui vient d'être dit et pourra être complété. Dans un tel usage d'une station de boucles, la dernière décision importante est celle de l'arrêt d'enregistrement. C'est encore le maître de la station qui a le pouvoir d'appuyer sur la pédale d'arrêt mais ce pouvoir peut facilement se partager avec le groupe présent par un jeu de signes pour convenir du moment où plus personne ne souhaite rien ajouter, voire du moment où tout le monde s'accorde à l'idée que la boucle est saturée de son.

Puisque cette « aventure » était avant tout artistique, il était important d'en faire apparaître en détail ce que beaucoup d'artistes, aujourd'hui, vont décrire comme démarche et méthode propres. Il est intéressant de noter, au passage, que même si le niveau de détail est là supérieur à ce qu'on donne habituellement dans un article de recherche en termes de méthode de recueil de données, les éléments apportés répondent au même genre d'attente.

Bien sûr, la suite de la méthode, celle proprement d'analyse des données compte pour qui veut apprécier la portée scientifique de ce travail, car il s'est bien agi, avant tout, d'un travail. Il convient toutefois de préciser qu'il y a eu deux analyses. Une analyse des traces de l'observation participante, menée à la manière habituelle d'un travail ethnologique, avec une tenue de journal des traces de terrain et des temporalités emboîtées d'écriture pour en tirer de l'interprétation. Il y a eu plus tardivement, une certaine analyse des « œuvres », soit des enregistrements réalisés à partir des créations via la station de boucles. Il en sera fait état ci-après, avec une forme classique d'analyse de continu à laquelle une approche sensible de la réception potentielle de « l'œuvre » précisément, fondant l'intérêt d'une résidence artistique dans un tel contexte et des potentialités propres à cette démarche pour « connaître »...

Principaux résultats

Il s'agit donc de 44 œuvres sonores collectives, pouvant être prosaïquement ramenées à des enregistrements durant entre 14 secondes et 2mn15 et réunissant entre six et huit personnes (artiste-animateur inclus).

On peut y reconnaître, à la réécoute, des énumérations d'animaux (les animaux domestiques de la ferme et aussi les sauvages), de travaux agricoles (avec la dimension esthétique de l'exposé scolaire où il ne faut rien oublier), de saveurs (par exemple, des vins ou encore des fromages produits sur place), des mots d'appréciation positive qui se répondent en un jeu d'écho et de nuances pour recomposer en paroles un paysage (une ferme et ses abords, le cadre de vie et les soins aux animaux de la ferme, le déroulement d'un atelier de travail paysan) caractériser une expérience heureuse (l'accueil dans une ferme, la découverte par des enfants de soins donnés à de jeunes animaux, une promenade avec des animaux de trait, la confection de nourriture), jusqu'à des clameurs d'enthousiasme pour évoquer la ferme où on passe un temps heureux (peut-être avant tout parce qu'il s'agit d'un temps de vacances), des clameurs où s'autorise une forme de naïveté et peut-être une certaine incongruité (« A la [ferme] y a quoi ? Y a un veau qui grandit ! Y a un goût de pizza ! »), des appréciations vraies ou faussement critiques sur les propos précédents (exemple « ils n'ont pas parlé de l'Amour est dans le pré »), une énumération à ordonnancement inhabituel des composantes d'un « bon produit » (exemple, pour un bon fromage de morbier : « les vaches, un bon affinage, comme on mange les fleurs dans le pré, avec du lait cru, du savoir-faire, les fleurs dans le pré »), des indications jouant sur les contrastes (« un gîte et un endroit pour dormir, un coq pour vous réveiller le matin »), mais aussi ce qui peut apparaître comme pur jeu d'assonance (« paysan... jardinant.. rantanplan ! »). On pourrait même lire des transports métaphoriques dans l'évocation du travail (exemples : véritable séquence de beat-box scandant les termes du travail ; évocation de la serpette qui aide à bien entretenir au milieu d'une plage sonore de réminiscence, avec rire étouffé d'une chanson-comptine évoquant vache et veau).



ÉPILOGUE

Au-delà de l'analyse de contenu classique à laquelle on pourrait procéder, si l'on prend en compte la dimension de l'ornement, on pourrait bien accéder à une autre dimension, qui donne bien toute la mesure des rapports à l'agriculture, à la terre, à la nourriture... La façon dont chacun de ces « performeurs » de circonstance apporte son mot ou sa phrase semble générer sa part d'enthousiasme parfois en même temps que sa part de crainte. Toute interprétation devient alors hasardeuse. Il n'en demeure pas moins que l'émotion est palpable et que le dispositif artistique qu'on pourrait alors associer à la promotion de l'esthétique relationnelle (Bourriaud 1999, 2003), permet une forme de connaissance sensible qui s'échange aussitôt qu'elle s'élabore. On peut penser que passé le temps des grandes crises (vache folle, OGM, etc.), l'agriculture, même « écologisée », va avoir besoin que se retissent des liens sensibles avec les composantes de la société, celles et ceux qui la pratiquent et celles et ceux qui s'en nourrissent de diverses façons...

Référence bibliographique :

- Bourriaud Nicolas, (2003). Postproduction. Dijon : Les Presses du réel.
- Bourriaud Nicolas, (1999). Formes de vie - L'art moderne et l'invention de soi. Paris : Denoël.
- Champagne Patrick, (2002). L'héritage refusé - la crise de la reproduction sociale de la paysannerie française 1950-2000, Paris : Seuil.
- Charpentier Isabelle (sous dir.), (2006). Comment sont reçues les œuvres, Grane : Creaphis.
- Christen Guillaume, (2011). L'entrée de l'environnement dans le « champ » des pratiques agricoles - Traduction, relocalisation des dispositifs de lutte contre l'érosion des sols en Alsace, Thèse de sociologie, Université de Strasbourg.
- Duvignaud Jean, (2014). « Pour une autre épistémologie de l'imaginaire », in Anamnèse et Mana, n°9, p.163-175.
- Laferté Gilles, (2014). « L'embourgeoisement agricole », Sociétés contemporaines, numéro 96,, p.27-50.
- Leroux Benoît, (2011). Les agriculteurs biologiques et l'alternative. Contribution à l'anthropologie politique d'un monde paysan en devenir, Thèse de sociologie, EHESS.
- Leroux Benoît, (2013). « Devenir agriculteur biologique. Approche des processus de (re)conversions professionnelles », Regards sociologiques, n°45-46, p.233-246.
- Sahuc, Ph., (2011). « Don au chercheur et contre-don à de jeunes enquêtés » in ?Interrogations?, (2011), no 13, 1/12/2011
- Sahuc, Ph., (2017). « Réception de l'écologisation chez de récents natifs du monde agricole », Regards sociologiques, numéro 50-51, p.183-198.
- Sahuc Ph., (2018). Mondes sociaux, « Les enfants d'agriculteurs sont-ils opprimés ? »
- Sahuc Ph., (2019). Posture d'artiste et méthodologie scientifique, à paraître prochainement dans Implications philosophiques.

La coopération proviseurs adjoints - chercheurs pour la mise en place de Parcoursup.

Hélène Veyrac, Julie Blanc, Nina Asloum & Audrey Murillo

Les lycées agricoles sont un des maillons de la mise en place des politiques publiques agricoles mais également éducatives. Dans cette mise en place, les proviseurs adjoints sont responsables d'une série de dispositifs. Par exemple, ils organisent le processus décisionnel de l'accès des élèves à l'enseignement supérieur, portant des politiques d'égalité des chances, de mérite, d'équité, de promotion de l'enseignement agricole, etc... Les recherches menées dans le cadre de l'UMR EFTS, sous l'axe « processus éducatifs, d'enseignement et d'apprentissage » s'attellent à décrire précisément les réalités de telles mises en œuvre. Un ouvrage emblématique de ces recherches a porté sur l'appropriation de la prescription en éducation (Brossais & Lefeuvre, 2018). Il met notamment en évidence les activités réelles des chefs d'établissement d'enseignement, au regard des politiques nationales portées dans les ministères français.

Concernant la recherche évoquée ici, pour décrire les réalités des organisations portées par les proviseurs adjoints, nous nous appuyons sur des concepts développés en psychologie ergonomique et en didactique professionnelle (Pastré, Mayen, & Vergnaud, 2006). L'enjeu est d'éclairer les réalités de travail pour accompagner les proviseurs adjoints, à l'instar du travail conduit dans le cadre de d'un LéA (Lieu d'éducation Associé de l'Institut Français d'Education de l'École Nationale Supérieure de Lyon) « Analyse du travail de proviseurs adjoints de lycée agricole ». Plus précisément, quelle est la nature de la coopération chercheurs/acteurs ?

Comment ces deux mondes professionnels peuvent-ils s'articuler alors qu'ils ont des enjeux distincts ? En effet pour les premiers, il s'agit, bien souvent, non seulement d'éventuellement accompagner des acteurs, mais de produire une objectivation qui soit accessible par des tiers. Pour les seconds, bien qu'ils puissent accorder de l'importance à l'enjeu d'accessibilité par des tiers, leurs préoccupations dominantes relèvent bien souvent de solutions à des problèmes qu'ils ont identifiés à partir de leurs propres réalités de travail. Les premiers sont responsables d'une intelligibilité communicable à d'autres, alors que les seconds sont responsables d'une efficacité de leur propre activité s'inscrivant potentiellement dans des réalités spécifiques, contextualisées, non pérennes.

Pour rendre compte ici de la nature de la coopération entre chercheurs et proviseurs adjoints lors d'une recherche, nous nous référons à la méthodologie d'une recherche qui a porté sur la mise en place de la plate-forme d'accès à l'enseignement supérieur «parcoursup». Trois grandes étapes peuvent être décrites :

- (1) une prise de contact avec un proviseur adjoint ;
- (2) une enquête téléphonique menée auprès de 10 proviseurs adjoints ;
- (3) un questionnaire.

La première étape a pour enjeu d'éviter de démontrer des évidences : en effet, centrés sur leur problématique de recherche (en l'occurrence, décrire des réalités du travail de proviseurs-adjoints), les chercheurs ne sont pas toujours au fait de détails des dispositifs, détails qui rendent leur recueil de données parfois inapproprié à l'évolution des contextes des acteurs. Pour éviter cet écueil, les chercheurs tentent de construire un « terrain d'entente » pour stabiliser une problématique commune en croisant les intérêts et problématiques du terrain avec celles de la recherche. Pour cette première étape, l'inscription de la recherche dans un réseau relativement pérenne tel le Léa précité est un atout considérable. Ainsi les chercheurs ont pu s'adresser à un proviseur adjoint qui ne méconnaît pas les enjeux de recherches en éducation. Ce proviseur-adjoint se rapproche de la fonction de « courtage cognitif », ou « brokering » décrit par exemple par Nizet et Monod Ansaldo (2017), fonction importante dans les recherches collaboratives, puisque permettant le lien entre deux mondes : celui des réalités objectivées par la recherche (le « terrain ») et celui de la recherche. Ce proviseur-adjoint ne peut toutefois pas être pleinement qualifié de « passeur » au sens de Gausse, Gilbert, Joubaire et Rey (2017), puisqu'il exerce exclusivement des fonctions de proviseur-adjoint.

La deuxième étape, élaborée à partir des éléments de la première, déterminée par la question suivante « Y a-t-il des questions que vous aimeriez qu'on pose dans un questionnaire à l'ensemble des directeur-adjoints ? (résultats qui vous intéresseraient ?) Quels sont les points qu'il vous semblerait important d'obtenir pour améliorer les choses ? »

Enfin, après examen des résultats des entretiens, un questionnaire plus large a été élaboré. Satisfaits de ce questionnaire, qui est élaboré sur la base de questions qui intéressent non seulement les chercheurs, mais également le « terrain », les chercheurs se sont alors sentis prêts et confiants à le diffuser largement.

Ainsi, proviseurs adjoints et chercheurs ont articulé leur contribution pour analyser des situations vécues en contexte de transition. Si de nombreuses recherches impliquent des acteurs dans l'analyse des données, le texte présent illustre comment ces derniers peuvent participer à l'élaboration du recueil de données et même, pour partie, à la conception de la problématique. En étant impliqués dans la « fabrique de la recherche », les acteurs de terrain permettent des analyses coopératives du travail. Ils ont ainsi contribué, à la suite d'autres (par exemple Veyrac, 2018), à développer des formes de recherches capacitantes pour les chercheurs. En effet, leurs implications impactent le processus de la recherche, et par là même, du fait des nouveaux horizons qu'ils dévoilent aux chercheurs, permettent à ces derniers de considérer différemment leurs objets de recherche et leurs fonctions sociales mêmes.

Référence bibliographique :

- Brossais, E., & Lefeuvre, G. (2018). L'appropriation de la prescription en éducation. Le cas de la réforme du collège. Toulouse : Octarès éditions.
- Gausse, M., Gibert, A.-F., Joubaire, C., & Rey, O. (2017). Quelles définitions du passeur en éducation? *Revue française de pédagogie*, n° 201(4), 35-39.
- Nizet, I., & Monod Ansaldo, R. (2017). Construction de bénéfices mutuels en contexte collaboratif : pistes théoriques et méthodologiques. *Phronesis*, 6(1-2), 140-152. <https://doi.org/10.7202/1040224ar>
- Pastré, P., Mayen, P., & Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie*, (154), 145-198. <https://doi.org/10.4000/rfp.157>
- Veyrac, H. (2018). Les analyses coopératives du travail pour éclairer les effets de l'activité des professionnels de l'éducation. Université de Bourgogne Franche-Comté, Dijon.

Modéliser l'innovation pédagogique pour partager l'expérience d'un LéA.

Laurent Fauré, Cécile Gardiès & Isabelle Fabre

Une distinction arbitraire est souvent effectuée entre savoirs de la science et savoirs de la pratique, tendant à éloigner le monde de la recherche et le monde professionnel. Or, cette distance nuit à la connaissance du travail enseignant ainsi qu'à sa transformation, comme le soulignent Dugal et Léziart « *la question des rapports entre la théorie et la pratique [...] pose entre autre, deux problèmes majeurs : celui de l'utilité sociale des connaissances produites et le rapport des savoirs entre eux* » (Dugal et Léziart, 2004). Constaté cette distance ne renseigne pas sur la manière de rapprocher ces mondes.

Cependant le développement de différentes formes de recherches (collaboratives, intervention, ou encore participatives) montre un intérêt indéniable pour les acteurs notamment en termes de développement professionnel dans une approche professionnalisante que nous appréhendons à travers deux dimensions. Une première dimension, celle de l'apprentissage de savoirs professionnels, notamment dans les changements de pratiques (Fauré, 2017) et une deuxième autour de la socialisation professionnelle (Marcel, 2006) prégnante dans les recherches collaboratives. C'est au regard de cet objectif initial de partage des savoirs de manière collaborative dans un objectif de développement professionnel de l'ensemble des acteurs que nous avons initié ce travail autour de l'innovation pédagogique pour répondre à des problèmes de décrochage des élèves. Cette recherche collaborative inscrite dans un LéA (Lieu d'éducation Associé à l'institut français de l'éducation) a été conçue comme une transition entre un diagnostic d'échec et une redynamisation collective pour la réussite des élèves. Transition également dans le sens où le dispositif LéA qui a fourni un cadre et des moyens pour réaliser cette première étape dans un temps contraint, a cependant permis d'envisager une forme de pérennisation du changement construit au travers d'un projet d'essaimage par la modélisation et peut-être la formation de nouveaux collègues.

Une première expérience au sein d'un LéA

C'est ainsi que dans un premier LéA, nous avons placé la question de la médiation des savoirs au cœur de notre travail collectif (Gardiès, Fauré et Fabre, 2019). En effet, pour permettre aux pratiques pédagogiques d'évoluer collectivement, l'ensemble des acteurs a progressivement appréhendé le monde de l'autre pour partager problèmes, analyse, et construction de solutions. Cette phase s'est par exemple concrétisée par des apports théoriques de la part des chercheurs, par des étapes de problématisation commune, par des expérimentations et des analyses d'ingénieries didactiques et aussi par de la réflexion partagée notamment autour d'analyse de pratiques.

Dans ce type de recherche, les savoirs circulent et se transforment dans des formes spécifiques d'appropriation. Par exemple, cette circulation des savoirs peut s'analyser dans le processus dynamique de passage entre connaissances tacites et connaissances explicites sur les dimensions épistémologique et ontologique (Nonaka, 1994). Cette appréhension met au cœur de ce processus non pas une prédominance d'un type de savoir sur l'autre mais bien un partage de savoirs de natures différentes, de modes de production différents, qui en se confrontant se modifient. Callon (1986) en avançant l'idée de traduction met en avant l'importance de la confrontation, voire de la controverse qui permet d'établir des reconstructions collectives qui donnent du sens et de la légitimité aux savoirs partagés. On peut dans ce sens rejoindre également l'idée de problématisation commune d'un objet qui permet de construire des savoirs « collectifs ». C'est par exemple ce que nous avons montré dans nos travaux en développant l'idée d'un tiers espace ou d'une zone interprétative permettant une sémiose partagée (Hervé, Gardiès, Ducamp, 2018) ou encore l'idée d'une co-construction des savoirs qui s'appuie sur l'analyse de pratiques théoriquement étayées (Gardiès, Fauré et Fabre, 2019). Le travail partagé peut offrir un environnement favorable à la co-production de savoirs à partir des valeurs, de la communauté d'intérêts qui se crée, et de l'engagement de chacun. Ces dispositifs en introduisant une collaboration entre chercheurs et enseignants permettent d'articuler production de savoirs et activité de conception pour engager une réflexivité sur les pratiques.

Comment permettre aux savoirs de circuler ou comment élargir cette expérience ?

Mais la question qui se pose est plutôt dans la manière d'accompagner d'autres professionnels dans l'appropriation de démarches résultantes de la collaboration initiale entre chercheurs et enseignants. Autrement dit, c'est la question de l'appropriation des savoirs issus des recherches collaboratives ou d'une circulation plus large de ces savoirs dans une visée transformative des pratiques qui doit être interrogée pour mieux en approcher les leviers et contraintes et proposer des pistes de rationalisation de ce processus. Ainsi nous nous sommes demandés si il était possible de repérer les savoirs construits collectivement pour analyser les pratiques professionnelles lors de recherches collaboratives. Nous avons également cherché à préciser les orientations scientifiques choisies qui peuvent permettre d'élaborer des modèles descriptifs et compréhensifs pour développer des ingénieries didactiques et des organisations spatio-temporelles innovantes.

Enfin nous nous sommes interrogés sur les modes d'appropriation nécessaires à privilégier pour envisager leur circulation et le rôle des établissements dans l'accompagnement à l'appropriation de l'innovation pédagogique par les équipes éducatives. Autrement dit, nous souhaitons examiner la question de la « viabilité » (Desgagné et al, 2001) des savoirs à la fois pour les chercheurs et les praticiens pour envisager leur circulation entre plusieurs équipes pédagogiques. Comme le soulignent Dugal et Liéziart (2004) sans nier la différence des savoirs : « la circulation des savoirs engage une véritable dynamique dans la genèse, la formalisation et la diffusion des savoirs. Ces trois mécanismes ne sont pas à concevoir de manière isolée mais comme en constantes interactions ». Ces nouvelles formes sociales de savoirs hybrides (Gardiès, 2015) produits dans les recherches collaboratives peuvent mettre en relief les modes de production et de transformation des savoirs dans un double régime « d'altération et de réappropriation inventive » (Amade-Escot, Liéziart, 1996) pour mieux les partager.

Retour réflexif sur cette proposition et pistes pédagogiques

Ce projet de modélisation constitue une forme de retour réflexif sur l'expérience de recherche collaborative engagée dans le LéA. Cette recherche a permis de mettre en avant plusieurs dimensions de l'innovation pédagogique, d'abord la dimension organisationnelle (espace/temps, promotion sociale), la dimension didactique et pédagogique (méthodes pédagogiques, travail d'équipe, savoirs, approche socio-éducative etc.) et la dimension numérique (culture numérique).

Chacun des aspects déclinés dans la carte mentale (page précédente) réfère à un objectif visant l'ancrage et l'engagement des élèves, la bienveillance des dispositifs et des pratiques des enseignants pour accompagner au mieux les élèves vers la réussite.

Nous pouvons remarquer que les choix effectués en matière d'items reflètent à la fois les leviers d'action et les modalités d'accompagnement pour engager un processus de transition vers l'innovation pédagogique. Autrement dit la modélisation proposée permet de postuler d'un partage des savoirs dans le dispositif LéA qui a contribué à faire évoluer les pratiques professionnelles mais aussi à problématiser collectivement la question de l'innovation pédagogique alors que la problématique de départ était centrée sur l'ancrage des élèves.

La schématisation proposée montre une appropriation des savoirs qui ont circulé dans le dispositif par exemple dans les modalités pédagogiques envisagées ou dans les outils d'analyse des pratiques qui viennent appuyer la collaboration enseignants et chercheurs vue comme de la co-formation. Même si cette modélisation comporte des imperfections dans ses choix de catégorisations, par exemple, elle montre bien comment la recherche collaborative engagée a permis de penser les pratiques enseignantes dans un processus de transition vers un changement plus profond pour s'adapter à des contextes et des environnements éducatifs de plus en plus complexes.

Référence bibliographique :

- Amade-Escot, C., & Léziart, Y. (1996). Contribution à l'étude de la diffusion de propositions d'ingénierie didactique auprès de praticiens. Analyse de cas d'enseignants d'éducation physique et sportive volontaires. Rapport scientifique. *Recherche Inrp*, (30506).
- Arnoud, J., & Falzon, P. (2013). La co-analyse constructive des pratiques. *Ergonomie constructive*, 223-236.
- Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction: la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année sociologique (1940/1948-)*, 36, 169-208.
- Desgagné, S., Bednarz, N., Lebus, P., Poirier, L. et Couture, C. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation: un rapport nouveau à établir entre recherche et formation. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(1), 33-64.
- Dugal, J. P., & Léziart, Y. (2004). La circulation des savoirs entre recherche et formation: l'exemple des concepts didactiques lors d'une action de formation de conseillers pédagogiques. *Revue française de pédagogie*, 37-47.
- Fabre, I., Fauré, L., Gardies, C. (2019). Appropriation d'un espace learning lab, étape d'une professionnalisation ? In E. Brossais, C. Gardies, N. Asloum (Eds). *Professionnalisation des acteurs de l'École au prisme des collaborations*. Recherche, innovation, institution. pp. 103-112. Toulouse : Cépaduès.
- Fabre, I., Gardies, C., Fauré, L. (2019). La conception et l'appropriation d'un espace d'apprentissage innovant et bienveillant : un levier pour le changement de pratiques. 9ème rencontre internationale des LéA IFé, Lyon, 22 mai.
- Fauré, L. (2017). *Co-enseignement et développement professionnel des enseignants d'agroéquipements de l'enseignement agricole*. Thèse de doctorat, Université Toulouse Jean Jaurès, tome 1, 309 p, tome 2, 160 p.
- Félix, C., & Saujat, F. (2015). L'intervention-recherche en milieu de travail enseignant comme moyen de formation. Analyse du travail et formation dans les métiers de l'éducation, 201-218.
- Gardiès, C. (2015). La « Documentation » dans l'enseignement agricole : discipline en marge, marges de la discipline ? Dans C. Gardies et N. Hervé (dir.), *L'enseignement agricole, entre savoirs professionnels et savoirs scolaire : les disciplines en question* (p. 74-104). Dijon : Éducagri éditions.
- Gardiès, C., Fauré, L. et Fabre, I. (2019). Changements dans les pratiques d'enseignement et ancrage des élèves-: une analyse des leviers menée au sein d'un LéA enseignement agricole. *Éducation et didactique* (soumis).
- Hervé, N., Gardies, C., & Ducamp, C. (2018). Analyse d'un dispositif de recherche collaborative dans l'enseignement agricole. *RDST. Recherches en didactique des sciences et des technologies*, (17), 49-72.
- Marcel, J.-F. (2006). Le développement professionnel au travers de l'évolution des pratiques enseignantes. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(3), 585-606.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization science*, 5(1), 14-37.

Accompagner les enseignants du supérieur à l'innovation pédagogique et au numérique dans leurs pratiques.

Dima Hanna, Cécile Gardiès & Jean-Baptiste Puel

Les établissements doivent répondre aux transformations impactant l'enseignement supérieur comme l'hétérogénéité des publics, l'accès facilité à l'information et les enjeux de la société moderne qui passe notamment par le déploiement du numérique. Ce contexte social est un creuset pour le développement de nouvelles prescriptions institutionnelles qui visent à développer l'innovation pédagogique et à conforter le recours au numérique. Or, les enseignants, principaux acteurs de ces transformations doivent adapter leurs pratiques sans pour autant qu'un accompagnement soit généralisé. Cependant, au niveau toulousain, des établissements se mobilisent autour de la création de dispositifs et de formations visant à répondre à ce problème.

Des équipes ont souhaité mobiliser la recherche pour évaluer et comprendre comment les enseignants du supérieur sont formés et accompagnés aux nouvelles approches pédagogiques et aux usages numériques dans le cadre de ces dispositifs et comment ils les utilisent.

Dans un premier temps, nous présentons le contexte de cette recherche. Ensuite, nous exposons les aspects théoriques et méthodologiques mobilisés. Enfin, les résultats de la recherche sont analysés et discutés.

Contexte de la recherche

Le cadre de cette étude se situe dans un contexte global de digitalisation des espaces d'apprentissage et d'innovations pédagogiques. Dans le cas des établissements ENSFEA et Toulouse-INP, ce contexte prend la forme, entre autres, d'un Learning centre et de ses dispositifs associés. Le concept de Learning centre est apparu tout d'abord dans le monde anglo-saxon au milieu des années 1990. Depuis la rénovation de la bibliothèque de Sheffield Hallam en 1996 à la création de l'*Informations Commons* à Sheffield, beaucoup de lieux apparentés à des Learning centres ont été construits ou rénovés. Il n'existe pas de modèle fixe et rigide du Learning centre car chacun est construit, assemblé selon des missions « multiples et intégrées » qui lui sont destinées : missions documentaires, missions d'apprentissage des technologies, missions pédagogiques (formation, cours en ligne, innovation), missions sociales (lien social et soutien aux étudiants), culturelles (Jougelet, 2009, p.11). Un Learning centre est d'abord composé de lieux, d'espaces, de ressources et de services. Ces derniers peuvent être accessibles de manière physique sur place ou de manière numérique à distance.

À l'ENSFEA, le projet Learning centre a été initié en 2016, le co-working, le partage de connaissances et de compétences sont au cœur de nouveaux dispositifs articulés autour de la notion de laboratoire « Lab » : TeachingLab, LearningLab, AccessLab et FabLab. Ces « Labs » proposent des ateliers sur des thèmes innovants dans l'esprit du « learning by doing » (apprentissage par l'action). Plus précisément, le TeachingLab permet d'accompagner les enseignants dans leurs pratiques professionnelles sur la scénarisation et la création de ressources pour le e-learning et les aider à diversifier leurs méthodes d'enseignement au travers d'ateliers de pédagogie numérique. Le LearningLab a pour objectif de mettre en place de nouvelles formes de travail et d'apprentissage collaboratifs et d'aménager des espaces d'apprentissage en ayant recours aux outils numériques. Ce dispositif offre aux usagers (enseignants, apprenants, etc) des prêts de tablettes, liseuses et une classe mobile ... ainsi que des ateliers afin d'explicitier leurs usages pédagogiques. Le FabLab a pour **objectif de diffuser les nouvelles technologies de fabrication numérique** en développant l'esprit du « **pouvoir faire** », « **pouvoir fabriquer** » par soi-même dans un laboratoire de fabrication numérique.

L'AccessLab est un dispositif centré sur l'**accessibilité numérique pour des publics souffrant de troubles des apprentissages**. Il s'appuie sur le numérique comme moyen d'inclusion et d'accompagnement. Il permet de se former à la prise en main de **logiciels spécifiques** (de suppléance à la lecture, à l'écriture, aide à la mémorisation, etc.). De plus, des ateliers d'accompagnement et de formations sont proposés aux enseignants pour leur permettre de monter en compétences dans leurs usages numériques.

Dans le cas de Toulouse-INP, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, celui-ci délivre une formation d'ingénieur dans plusieurs domaines comme l'informatique, l'électronique, la chimie, les matériaux ou encore l'agronomie.

Ses deux missions principales sont la formation des ingénieurs par la voie de la formation initiale, continue et l'apprentissage ainsi que le développement des activités de recherches innovantes. Les établissements de l'INP-Toulouse souhaitent faire évoluer les pratiques pédagogiques des enseignants vers les pédagogies actives. Les pédagogies actives permettent de repenser l'enseignement et l'apprentissage. Elles offrent à cet égard différentes modalités : approche par problème, approche par projet, approche collaborative. Le recours au déploiement de Learning centres apparaît alors comme un soutien à cette ambition. Quant à la formation et à l'accompagnement des enseignants, ils ont à leur disposition un programme permettant l'adaptation de leurs pratiques pédagogiques articulé autour de cinq thèmes (la construction d'un enseignement - la pédagogie - le public - la communication - le numérique pour l'enseignement).

Cadre conceptuel

Innovation dans les pratiques d'enseignement

Dans le monde éducatif, toute approche autre que magistrale est considérée comme « innovante ». Cros (1997) définit l'innovation pédagogique comme « changement selon une action finalisée qui s'inscrit dans un processus » (p. 48). Bédard et Bécharde (2009) voient l'innovation pédagogique comme une création originale qui permet, par l'utilisation de connaissances, de constituer des services et des moyens inédits (ou perçus comme tels) afin de transformer un système.

L'interactivité se trouve au centre de l'innovation pédagogique (*Ibid*, 2009). Pour Fullan (1982), une démarche d'innovation est comme une découverte plutôt qu'une série d'activités planifiées a priori. Elle est inscrite dans une vision partagée mais en même temps, elle construit une vision personnelle forte, elle répond à des besoins. Malgré les freins et les contraintes, elle laisse des espaces de liberté, elle permet de développer des compétences et des collaborer dans l'action. Cros (2009) distingue trois types d'innovation (technique, technologique et sociale), l'innovation technologique cache derrière des objets toute une organisation sociale. Par exemple, pour Cros (1997), une des trois dimensions qui définissent l'innovation est le travail collectif. Pour Fleury, « l'innovation est avant tout un processus de transformation des dynamiques de relations professionnelles » (Fleury, 2000, p. 11).

Accompagner les enseignants à l'innovation constitue un facteur important dans la modification et/ou l'ajustement des pratiques. L'accompagnement peut prendre la forme d'une relation de conseil, de guidance ou de suivi (Boutinet, 2007). Il existe plusieurs formes d'accompagnement dont celle vue comme un processus orienté vers un mieux (mais non finalisation d'un objectif à priori) (Paul, 2004). Il convient de dire que l'accompagnement se fait auprès des enseignants qui possèdent un but et une intention d'innover et d'évoluer dans leurs pratiques professionnelles ce qui peut entraîner un changement de pratique. Afin de définir la pratique d'enseignement, nous nous appuyons sur la définition d'Altet (2002) « manière de faire singulière d'une personne, sa façon réelle, propre d'exécuter une activité professionnelle : l'enseignement ». En s'appuyant sur les travaux de Marcel (2002), nous appréhendons les pratiques d'enseignement comme un système composé de trois éléments : un acteur, une action et un environnement. Ce chercheur souligne que la notion de pratique « renvoie à un individu agissant au sein d'un environnement » (p. 81-82) et étudie le concept de contextualisation comme un instrument pour mesurer les pratiques d'enseignement. C'est-à-dire que l'enseignant, quand il construit ses pratiques, prend en compte à la fois ses compétences et ses choix d'acteurs, le type de situation et d'activité dans laquelle il est engagé et les caractéristiques de l'environnement présent. Marcel (2002) indique aussi que la production des pratiques n'est pas seulement liée à des environnements et à des activités « ici et maintenant » mais peut être influencée par des activités collectives et par un autre environnement que celui de la classe, tel que le FabLab ou la salle de pédagogie active, ou bien d'autres.

Le **numérique** se retrouve au centre de multiples expérimentations innovantes. Le développement du numérique dans les établissements supérieurs en France est une priorité du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Le numérique n'est pas uniquement destiné au support éducatif, il sert aussi la pédagogie pour renforcer l'efficacité de l'enseignement et de l'apprentissage. L'accompagnement au numérique est donc nécessaire comme le rappelle la directrice générale de l'enseignement agricole : « nous serons obligés d'aller assez vite sur une augmentation des compétences numériques des enseignants pour arriver vraiment à donner à nos apprenants les compétences attendues dans leur métier. Quel est le métier dans lequel il n'y a pas du tout de numérique ? » (Mireille Riou-Canals, Chlorofil, 2018)*. Elle souligne l'importance d'accompagner les enseignants par des formations plus spécifiques adaptées à des projets d'établissement. Lebrun démontre dans ses travaux (2004) que former les enseignants au numérique c'est d'abord donner un environnement favorable à l'apprentissage d'un usage réfléchi du numérique dans le cadre de leurs enseignements. Si le but ultime de ces dispositifs est effectivement la progression, l'apprentissage et la conception des enseignants, alors il est nécessaire de les former pédagogiquement (Lebrun, 2004).

Objectifs et questions de la recherche

Au croisement entre innovation, intégration du numérique et accompagnement, le Learning centre vise également à soutenir les modifications des pratiques d'enseignement-apprentissage, ces modifications passent par la mise en place de projets en termes d'innovation liées à la pédagogie universitaire et notamment à la nécessité de répondre à la massification du public apprenants et à la mutation comportementale de celui-ci. Ce type de dispositif a donc un double objectif, celui d'accompagner les enseignants dans leurs pratiques d'enseignement et celui de favoriser un accès rapide et simple à la documentation, à l'interaction et à l'échange par le biais notamment des espaces collaboratifs, des outils et usages numériques. L'objectif du Learning centre peut donc être « de favoriser l'innovation dans la pédagogie en modifiant les relations entre l'étudiant, l'enseignant et le personnel administratif et technique » (Cachard, 2010, p. 66).

A partir de ce cadre général et d'un contexte particulier tel qu'il a été présenté en amont, l'objectif de cette recherche est de décrire et de comprendre les nouvelles formes d'apprentissage et d'enseignement, ainsi que l'évolution des pratiques d'enseignements dans le cadre d'innovations pédagogiques alimentées par la mise en place de dispositifs.

La principale question de recherche explorée ici sera donc : en quoi ces dispositifs sont-ils facteurs de changements dans les pratiques d'enseignements ?

*Consulté à l'adresse : <http://www.chlorofil.fr/systeme-educatif-agricole/organisation-orientations-et-evolution-de-lea/innovation-pedagogique-dans-lea.html>.
Le 20 septembre 2018



Cadre méthodologique

Cette recherche s'appuie sur une méthodologie qualitative compréhensive dans une optique exploratoire. Dans cette visée, des entretiens semi-directifs avec les enseignants supérieurs des établissements de l'ENSFEA et de Toulouse-INP ont été menés. La collecte des données s'est effectuée entre février et mars 2019. L'échantillon a été constitué de 10 enseignants. Les entretiens se sont déroulés dans leurs bureaux, ils ont duré entre 45 minutes et 1 heure et ont été enregistrés avec leurs accords.

Les entretiens sont retranscrits puis traités par analyse de contenu visant à comprendre le sens que les enseignants donnent à la formation et à l'accompagnement aux numériques et aux dispositifs mis en place et les répercussions sur leurs pratiques d'enseignement. Cette méthode de recherche qualitative « convient particulièrement lorsqu'il est question d'analyser le sens que les acteurs donnent à leurs pratiques et aux événements auxquels ils sont confrontés ; leurs systèmes de valeurs, leurs lectures de leurs propres expériences, etc... » (Quivy et Campenhoudt, 1995, p.196).

Le guide d'entretien est divisé en cinq thèmes, il comprend, en plus de l'identification socioprofessionnelle (âge, formation, ancienneté, niveau d'enseignement et établissement enseigné), les formations suivies dans ou hors de leur établissement ainsi que la caractère obligatoire ou optionnelle de celles-ci. De même, des questions traitent de leurs souhaits de formation et de leur sentiment d'être accompagné et formé.

Concernant les questions sur les dispositifs, nous les avons interrogés sur l'équipement et leurs perceptions de ceux-ci ainsi que sur leurs niveaux de satisfactions, sur comment ils perçoivent leurs qualifications envers cet ensemble d'outils et de matériels, sur les accompagnements mis en place et s'il y a une cohérence globale pour eux. De même, nous les avons également interrogés sur les éventuelles changements de pratiques d'enseignement (évolution dans les supports des cours, facilitation de l'apprentissage des élèves, amélioration des pratiques d'enseignement, etc...). Le dernier thème concerne les représentations des dispositifs (les points forts et à améliorer) et leurs perceptions les espaces des dispositifs par exemple la structuration et la convivialité (les points forts et à améliorer).

Résultats et discussion

Sur les dix enseignants qui ont effectué l'entretien, nous avons comptabilisé cinq femmes et cinq hommes, âgés de 35 à plus de 55 ans. Leurs diplômes vont du Bac+3/Bac+4 au doctorat et leur ancienneté dans l'enseignement va de 1 an à 30 ans. Ces enseignants proviennent de deux établissements supérieurs, l'ENSFEA et Toulouse-INP.

Les enquêtés ont des profils variés. Le tableau ci-dessous décrit en détail les caractéristiques de cet échantillon.

Enseignants	Genre (H/F) / Âge	Diplôme/Poste	Ancienneté	Classe enseignée
E1	F/ entre 41 et 50 ans	Maître de conférences	20 ans	Licence 3, Master 1 et 2
E2	F/ entre 30 et 40 ans	Maître de conférences	11 ans	Licence 3, Master 1 et 2
E3	F/ Plus de 50 ans	ingénieure de recherches multimédia	19 ans	Master 1 et 2
E4	H/ Plus de 50 ans	Maître de conférences	22 ans	Master 1 et 2
E5	H/ entre 30 et 40 ans	Master sciences de l'éducation/	1 an	Enseignants, personnels de direction, membres de la communauté éducative (public enseignement agricole)
E6	H/ entre 30 et 40 ans	Maitre de conférences	11 ans	Enseignant stagiaire en agroéquipement, formation des enseignants des lycées maritimes,
E7	H/ Plus de 50 ans	Master MEEF	10 ans	Master Professeur stagiaire en éducation socioculturelle
E8	H/Entre 40 et 50 ans	Master en paysage et médiation	4 ans	Master Enseignant stagiaire
E9	F/ Plus de 50 ans	Ingénieure agronome	10 ans	Public ENSFEA
E10	F/Plus de 50 ans	Maître de conférences	15 ans	Licence 3, Master 1 et 2

Tableau 01 - Profils des interviewés



La formation et l'accompagnement aux nouveaux outils et dispositifs numériques sont des dimensions qui apparaissent comme essentielles pour les enseignants pour innover dans leurs pratiques. Les formations ou les accompagnements proposés procèdent à la fois d'une logique descendante (conférence, plan de formation organisé par les établissements ou les institutions), et d'une logique ascendante (en réponse à une demande individuelles ou collective) où les enseignants peuvent faire appel à de l'auto-formation et de l'entraide entre les pairs comme le souligne (E1) : « on a fait un mode d'emploi, moi et les autres enseignants se sont débrouillés ». A travers les entretiens, il ressort que ces deux logiques sont complémentaires. En effet, les enseignants reprochent le caractère trop technique des formations proposées qui ne sont pas assez articulées autour des usages pédagogiques des nouveaux outils numériques comme le mentionne (E6) : « il y a des formations pour se former techniquement sur les outils, mais des formations vraiment pédagogiques là-dessus, c'est compliqué à trouver ». Toutefois, l'auto-formation et l'accompagnement entre collègues leurs permettent de monter en compétence comme l'évoque (E9) : « on s'est formé collectivement en faisant le Mooc ».

De même, ce qui ressort de ces entretiens est l'importance accordée par les enseignants à un schéma de formation, de suivi et d'accompagnement clair et défini dans le temps permettant de répondre à leurs différents besoins. A cet égard, (E1) regrette l'absence d'un tel accompagnement dans son cas personnel : « ce qui manque ici, c'est d'avoir un ingénieur en techniques numériques sur qui on puisse s'appuyer ».

En ce qui concerne les pratiques professionnelles, la majorité de nos répondants (8/10) considèrent un changement positif de pratiques grâce aux nouveaux dispositifs innovants mis en place à l'ENSFEA et à l'INP. Nous pouvons d'ailleurs les citer : « j'ai changé ma technique d'enseignement » (E1), « c'est une nécessité de m'adapter sans arrêts aux nouveautés dans ce domaine, à leurs évolutions et à la façon dont je vais pouvoir les utiliser en pédagogie » (E3) et « ma pratique, oui, elle a changé » (E5). Ces changements dans les pratiques professionnelles se traduisent par plus de pédagogie active, « Ils (les étudiants) peuvent projeter sur l'écran au mur et travailler en groupe » (E1), un appel plus fréquent et plus aisé à la classe inversée, « ces sessions d'accompagnement, j'en ai fait déjà beaucoup et c'est la première fois que j'en fais à partir de vidéos. » (E9), une meilleure réflexion sur les pratiques d'enseignement « faire les scénarios des vidéos, réfléchir aux activités à mettre en place » (E9).

Les enseignants de notre échantillon sont conscients des bienfaits de l'apport des nouveaux dispositifs numériques pédagogiques sur leurs pratiques professionnelles. Ils sont demandeurs de formations, ils s'auto-forment et cherchent à être accompagnés par des professionnels pour exploiter pleinement ces nouveaux outils. De même, l'importance de la communauté éducative ressort de notre étude. En effet, les enseignants les plus à l'aise avec les outils numériques n'hésitent pas à apporter leur soutien à ceux qui le sont moins.

Dans le cadre de l'ENSFEA et de l'INP, les nouveaux dispositifs mis en place (salle de pédagogies actives, Learning Centre) ont modifié les pratiques professionnelles des enseignants. Grâce à ces nouveaux lieux d'apprentissage, l'enseignant passe alors d'une démarche de réponse au jour le jour des situations scolaires à une démarche stratégique d'anticipation, de braconnage ou de bricolage de ses solutions façonnées et adaptées à sa propre action (De Certeau, 1985). Néanmoins, malgré de bonnes capacités d'entraide collective et d'autoformation, il paraît nécessaire d'accompagner sur la durée les enseignants à l'utilisation de ces dispositifs innovants pour les exploiter pleinement et permettre une transformation des pratiques professionnelles. Former les enseignants au numérique c'est d'abord donner un environnement favorable à l'apprentissage d'un usage réfléchi du numérique dans le cadre de leurs enseignements. Si le but ultime de ces dispositifs est effectivement la progression, l'apprentissage et la conception des enseignants, alors il est nécessaire de les former pédagogiquement (Lebrun, 2004).

Conclusion

Après l'étude des résultats qualitatifs en adéquation avec la théorie proposée, il nous paraît pertinent de faire les deux constats suivants :

Tout d'abord, dans le cadre de la mise en place de nouveaux dispositifs à visée pédagogique, il paraît nécessaire de mettre en place un système de formation et d'accompagnement. De la formation pour assurer une montée en compétence technique sur l'utilisation de ces nouveaux outils et un accompagnement planifié sur du long terme, orienté sur l'innovation pédagogique des pratiques. Cet accompagnement doit permettre à chacun de pouvoir utiliser pleinement les nouvelles possibilités offertes par les dispositifs innovants mis en place à l'ENSFEA et à l'INP. Nous pouvons à cet égard reprendre les propos de Lebrun (2004), si le but ultime de ces dispositifs est qu'effectivement les enseignants du supérieur progressent, qu'ils apprennent, puis qu'ils conçoivent, alors il faut d'abord les former pédagogiquement.

Le deuxième constat est l'importance accordée par les enseignants à la communauté éducative. En effet, lorsque la formation ou l'accompagnement fait défaut, nous nous sommes rendu compte que la collectivité prenait le relais. En effet, comme l'évoquent Fullan (1982) l'interactivité est essentielle dans la prise en main de nouveaux outils. De même, pour Cros (2009), la transformation des pratiques sociales passe notamment par la collectivité des enseignants.

Ainsi, il apparaît que la mise en place de nouveaux outils dans le cadre des Learning centre est un catalyseur indéniable à l'innovation des pratiques pédagogiques. Néanmoins, la réussite doit, entre autre, passer par des schémas de formation et d'accompagnement adaptables aux différentes catégories d'enseignants et par une communauté éducative solidaire et centrée sur l'échange, l'entraide et le partage.



Référence bibliographique

- Albero, B. (2011). Le couplage entre pédagogie et technologies à l'université : Cultures d'action et paradigmes de recherche. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 8(1-2), 11-21.
- Altet, M. (2002). Une démarche de recherche sur la pratique enseignante : L'analyse plurielle. *Revue française de pédagogie*, 138(1), 85-93
- Boutinet, J.-P. (2007). *Introduction. L'accompagnement dans tous ses états*. Paris : Presses Universitaires de France
- Cros, F. (1997). L'innovation en éducation et en formation. *Revue française de pédagogie*, 118(1), 127-156.
- Day, C. (1999). *Developing teachers : The challenges of lifelong learning*. London / Philadelphia the Falmer Press.
- Donnay, J., & Charlier, E. (2006). *Apprendre par l'analyse de pratiques : Initiation au compagnonnage réflexif*. Namur : Presses universitaires de Namur.
- Fleury, J., Guingand, G., & Lhomme, R. (2000). Réseau et innovation : Une perception dynamique du processus de la diffusion des innovations dans les établissements scolaires. *Recherche & formation*, 34(1), 11-28
- Fullan, M. (1982). The Meaning of Educational Change : A Quarter of a Century of Learning. In *Kluwer International Handbooks of Education. International Handbook of Educational Change: Part One* (Teachers College Press, p. 214-228).
- Jean-Pierre, B., & Denis, B. (2009). *Innover dans l'enseignement supérieur*. Paris : Presses Universitaires de France
- Jougelet, S. (2009). *Les Learning centres : un modèle international de bibliothèque intégrée à l'enseignement et à la recherche* (N° 022). Consulté à l'adresse <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/notices/48085-learning-centres-les-un-modele-international-de-bibliotheque-integree-a-l-enseignement-et-a-la-recherche>
- Lebrun, M. (2004). La formation des enseignants aux TIC : Allier pédagogie et innovation. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 1(1), 11.
- Lietart, A. (2015). *Les TICE et l'innovation pédagogique dans l'enseignement supérieur : comment et pourquoi les modes de l'interaction humaine évoluent-ils dans les systèmes d'information pédagogique?* (Bordeaux Montaigne). Consulté à l'adresse <https://core.ac.uk/download/pdf/46808931.pdf>
- Marcel, J.-F. (2002a). Le concept de contextualisation : Un instrument pour l'étude des pratiques enseignantes. *Revue française de pédagogie*, 138(1), 103-113.
- Paul, M. (2004). *L'accompagnement : Une posture professionnelle spécifique*. Paris : L'Harmattan.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. van. (1995). *Manuel de recherche en sciences sociales*. Paris : Dunod.

PROCHAINS NUMÉROS

DOSSIER THÉMATIQUE :

- ❖ ANALYSE DE PRATIQUES PÉDAGOGIQUES D'ENSEIGNANTS-CHERCHEURS NOVICES (N°3 - JUIN 2020)
- ❖ MÉTHODOLOGIES DES RECHERCHES (N°4 - DÉCEMBRE 2020)